Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren
Band 5/83



ROEDERSTEIN & TÜRK KG

ein Unternehmen der FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN

	DIN / IEC	Seite
Allgemeine Angaben über Elektrolyt-Kondensatoren		4 – 14
Gurtungsvorschrift	IEC 286	9 – 12
Elektrolyt-Kondensatoren für allgemeine Anforderungen		
1. Kunststoffbecher mit einseitigen Drahtanschlüssen		
Allgemeine Angaben „allgemeine Anforderungen"		16 – 30
Typ EK (rauhe Folie)	41259	32 – 37
Typ EKU (bipolar)		39 – 41
2. Aluminiumbecher mit einseitigen Drahtanschlüssen		
Typ EKO / EKM „allgemeine Anforderungen"	41259	44 – 54
Typ EKI „low leakage"		55 – 57
Typ EKF besonders kleine Abmessungen		59 – 61
Typ EKR Schaltnetzteilanwendung		63 – 66
3. Aluminiumbecher, axial, freitragend		
Allgemeine Angaben „allgemeine Anforderungen"		
Typ EL / EB / EG	41316	68 – 76
Typ EBU / EGU (bipolar)		77 – 79
Typ EBR / EGR (Schaltnetzteilanwendung)		81 – 84
Typ EBS / EGS („long life grade" – Typ I)	IEC-Typ 1 384-4	85 – 88
4. Aluminiumbecher, axial, freitragend		
Typ EBAZ / EGAZ (Tonfrequenz, gepolt)	41237	89 – 94
Typ EBT / EGT (Tonfrequenz, bipolar)	41236	95 – 100
Typ EBW / EGW (Tonfrequenz, bipolar, glatt)		101 – 106
5. Aluminiumbecher für stehende Montage		
Typ EBK / EGK (snap-in)		107 – 108
Typ EGD (Standring)	41253	109 – 112
6. Hochkapazitive Becherkondensatoren		
Allgemeine Anforderungen	41238/41250	114 – 115
Typ EYF (flache Bauform, radiale Drahtanschlüsse)		117 – 120
Technische Angaben EYV / EY / EH		121 – 123
Typ EYV (Lötspitzen)	41238	124 – 129
Typ EY (Lötösen)	41238	131 – 134
Typ EH (Zentralbefestigung)		135 – 137
Typ EYM (Computerreihe) „long life grade" – Type I	41250	139 – 148
Typ EYP (Computer-Grade, Schaltnetzteilanwendung, sehr lange Brauchbarkeitsdauer)	IEC-Typ 1 384-4	149 – 155

	DIN / IEC	Seite
Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen		
Allgemeine Angaben „erhöhte Anforderungen"	41240	158 – 161
1. Freitragende Ausführungen		
Typ EBC / EGC	41257	163 – 170
2. Sonderausführung für stehende Montage		
Typ EBCD / EGCD	41257 (41253)	171 – 176
3. Hochkapazitive Ausführungen		
Typ EYL	41247	178 – 180
Typ EYL	41248	181 – 189
Typ EHL	41247/41248	191 – 197
Zubehör	41331	199 – 202

Allgemeine DIN-Angaben

Anwendungsklassen und Zuverlässigkeitsangaben	DIN 40040
Zuverlässigkeit, Begriffe	DIN 40041
Klimatische und mech. Prüfungen	DIN 40046
Gedr. Schaltungen, Löcher, Nenndicken, Raste	DIN 40801
Durchmesser der Anschlußdrähte	DIN 40815
Befestigungen	DIN 41112
Datumsangaben	DIN 41314
Abmessungen	DIN 41122
Bestimmung der spezifischen Kapazität	DIN 41330
Kennzeichnung der Anschlüsse	DIN 41313
Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse	DIN 40014 Bl. 19

Technische Verbesserungen sind auch ohne Bekanntgabe gültig.

Elektrolyt-Kondensatoren mit Aluminium-Elektroden haben ein Dielektrikum aus Aluminiumoxid, dessen eine Seite fest auf einer Aluminiumfolie, der Anode, und dessen andere Seite an einem flüssigen oder pastenförmigen Elektrolyten, der Kathode, anliegt. Als Stromzuführung zur Kathode dient eine zweite Aluminiumfolie. Das Dielektrikum sperrt den Strom nur in einer Richtung. Der Elektrolyt-Kondensator ist daher in seiner Grundkonzeption nur für den Betrieb mit Gleichspannung, der eine Wechselspannung überlagert sein darf, geeignet, wobei der Pluspol an der Anode liegen muß. Neben diesen sogenannten gepolten Elektrolyt-Kondensatoren gibt es noch ungepolte Ausführungen. Hier wird neben der vorhandenen Anodenfolie eine zweite Anodenfolie gleicher Kapazität verwendet. Durch diesen Aufbau ist sowohl ein Betrieb mit Gleichspannung beliebiger Polung als auch mit reiner Wechselspannung möglich.

Je nach Anwendung und den Anforderungen, die an die Kondensatoren gestellt werden müssen, wird unterschieden:

Gruppe I A
Kondensatoren für erhöhte Anforderungen bezogen auf ihre Betriebszuverlässigkeit und ihre elektrischen Werte bei Verwendung als Glättungs- und Kopplungs-Kondensatoren oder zum Ableiten von Wechselströmen.

Gruppe I B
Kondensatoren für erhöhte Anforderungen an die zeitliche Kapazitätskonstanz zur Verwendung in Zeitkreisen.

Gruppe II A
Kondensatoren für allgemeine Anforderungen bei Verwendung als Sieb- oder Koppelglieder.

Gruppe II B
Kondensatoren in Zeitkreisen und Relaisschaltungen bei allgemeinen Anforderungen an die Zeitkonstanz.

Für alle Elektrolyt-Kondensatoren ist eine Unterteilung nach Anwendungsklassen entsprechend DIN 40040 durchgeführt. ROE-Elektrolyt-Kondensatoren entsprechen, wenn in den Einzelangaben nichts anderes angegeben ist, der Anwendungsklasse GPF. Hier gibt der 1. Buchstabe „G" die untere Grenztemperatur (–40 °C), der 2. Buchstabe „P" die obere Grenztemperatur (+85 °C) und der 3. Buchstabe „F" die Feuchteklasse an.

Mittelwert ≦ 75% relative Luftfeuchte
Höchstwert 95% relative Luftfeuchte für höchstens 30 Tage im Jahr (natürlich verteilt, im übrigen 85% relative Luftfeuchte).
Die Kondensatoren erfüllen auch die Prüfbedingungen der Feuchteklasse E.

Während des Transportes oder der Lagerung der Elektrolyt-Kondensatoren ist ein Unterschreiten der tiefsten Temperatur bis –55 °C ohne Schädigung des Kondensatores zugelassen. Überschreiten der Höchsttemperatur im Rahmen der jeweiligen Einzelangaben ist zulässig.

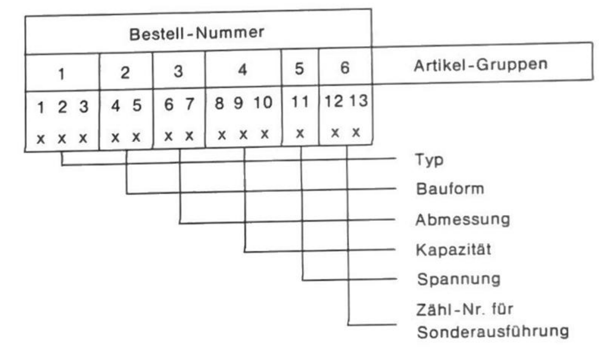
ROE-Kondensatoren sind schaltfest.

Die Lagerfähigkeit ist entsprechend dem Aufbau und der Reinheit des verwendeten Materials sehr gut. Lagerung in trockenen Räumen bei Temperaturen zwischen –40 °C und +40 °C (bevorzugt zwischen 0 °C und +25 °C) ist bis zu 3 Jahren ohne Einschränkung möglich. Innerhalb dieser Zeit können die Kondensatoren ohne weitere Vorbereitung an volle Nennspannung gelegt werden. Die Betriebszuverlässigkeit und Lebensdauererwartung wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Alle Elektrolyt-Kondensatoren weisen einen Reststrom auf, wenn eine Gleichspannung angelegt wird. Der Reststrom ist zeit- und temperaturabhängig und nimmt mit steigender Temperatur zu. Durch längere Lagerung ohne Spannung steigt der Reststrom an und kann bei Wiederinbetriebnahme des Kondensators kurzzeitig bis zu 10 mal größer sein. Eine Schädigung des Kondensators oder eine Verkürzung seiner Lebensdauererwartung erfolgt nicht, wenn er nach längerer

Lagerung unmittelbar an Nennspannung gelegt wird. Der zu erwartende Dauerbetriebsreststrom wird im allgemeinen nach etwa 30 Minuten wieder erreicht bzw. erneut unterschritten. Bei Betrieb unterhalb der Nennspannung wird der Reststrom noch wesentlich kleiner.

ROE-Produktnummernschlüssel:



Artikel-Gruppe 1 (1., 2., 3. Stelle)

Typen: EK, EKO, EKM, EKI, EKF, EKR, EL/EB/EG, EBR/EGR, EBS/EGS, EBT/EGT, EBW/EGW, EBC/EGC, EYF, EYV, EY, EH, EYM, EYP, EYL, EHL

Artikel-Gruppe 2 (4. Stelle)

0–	=	Standard-Ausführung, gepolt
1–	=	glatte Folie, gepolt
2–	=	bipolar
3–	=	glatte Folie, bipolar

Ausführung: (5. Stelle)

–0	=	Standard-Ausführung
–1	=	ohne Gewindezapfen zur Bodenbefestigung (Form A)
–2	=	mit Gewindezapfen zur Bodenbefestigung (Form B)
–3	=	mit Lötstiftring
–4	=	mit abgewinkeltem Minusdraht, Plusdraht ohne Kerbe
–5	=	auf 5 mm abgeschnittene Anschlußdrähte
–6	=	mit abgewinkeltem Minusdraht, Plusdraht mit Kerbe bzw. Radialtypen selbsthaftend (snap in)
–7	=	mit Kunststoffsockel mit Zentralgewinde
–8	=	Raster 3,5 mm

Artikel-Gruppe 3 (6. 7.-Stelle) Durchmesser und Länge

Abmessungen:

Radiale Ausführungen		Axiale Ausführungen		Becher-Ausführungen	
(6.) D (mm)	**(7.) L (mm)**	**(6.) D)mm)**	**(7.) L (mm)**	**(6.) D (mm)**	**(7.) L (mm)**
5,0 = A	11 = A	3,2 = A	11 = A	25 = A	35 = A
6,3 = B	11,5 = B	4,5 = B	17 = B	30 = B	40 = B
8,7 = C	12,7 = C	6 = C	20 = C	35 = C	45 = C
10 = D	16,0 = D	6,5 = D	25 = D	40 = D	50 = D
10,8 = E	20 = E	8,5 = F	30 = E	50 = E	55 = E
12,5 = F	20,5 = F	10 = G	35 = F	55 = F	60 = F
13 = G	25 = G	12 = H	40 = G	60 = G	70 = G
15 = H	26 = H	14 = J	45 = H	65 = H	75 = H
16,5 = J	30 = J	16 = K	50 = J	70 = J	80 = J
18 = K	40 = K	18 = L		76 = K	90 = K
22,5 = L	15 = N	21 = M			100 = L
4 = M	7 = M	25 = N			105 = M
	35 = L	30 = P			110 = N
					114 = O
					115 = P
					125 = R
					135 = S
					144 = T
					25 = U
					30 = V
					27 = W

Artikel-Gruppe 4 (8., 9., 10.-Stelle)

8.-Stelle = Vorkommastellen
9. und 10.-Stelle = Kapazität z.B.:

047 = 0,47 µF
110 = 1,0 µF
210 = 10 µF
310 = 100 µF
447 = 4700 µF
522 = 22000 µF
610 = 100000 µF

Artikel-Gruppe 5 (11.-Stelle)

Spannung:

A	B	C	T	D	Z	E	F	G	H	U	J	K	W	L	M	S	N	V	O	R	P	
3	6,3	10	15	16	23	25	35	40	50	60	63	70	80	100	160	200	250	300	350	385	450	V

Artikel-Gruppe 6 (12., 13.-Stelle)

01 = Mantelisolation
02 = Vollisolation
03 = Doppel- / Mehrfach-Kapazität
04 = Kap.-Toleranz −10 + 30 %
05 = Kap.-Toleranz −10 + 50 %
06 = Kap.-Toleranz −10 +100 %
07 = Kap.-Toleranz ± 10 %
08 = Kap.-Toleranz ± 15 %
09 = Kap.-Toleranz ± 20 %
10 − 99 = weitere Sonderausführungen

Die 12. Stelle gibt außerdem die verschiedenen Gurtungs- und Verpackungsvarianten durch folende Buchstaben an:

A = axial gegurtete Elkos, auf Rolle verpackt
B = axial gegurtete Elkos, mäanderförmig im Karton verpackt
C = radial gegurtete Elkos, auf Rolle verpackt (+) in Gurtlaufrichtung vorn — Maß „H" = 18,5 mm
D = radial gegurtete Elkos, auf Rolle verpackt (+) in Gurtlaufrichtung vorn — Maß „H" = 16,5 mm
E = radial gegurtete Elkos, auf Rolle verpackt (−) in Gurtlaufrichtung vorn — Maß „H" = 18,5 mm
F = radial gegurtete Elkos, auf Rolle verpackt (−) in Gurtlaufrichtung vorn — Maß „H" = 16,5 mm
G = radial gegurtete Elkos, mäanderförmig verpackt — Maß „H" = 18,5 mm
H = radial gegurtete Elkos, mäanderförmig verpackt — Maß „H" = 16,5 mm
J = radial gegurtete Elkos, auf Rolle, Raster auf 5 mm aufgebogen z.B. Typ EKO (+) in Gurtlaufrichtung vorn — Maß „H_o" = 16 mm
K = radial gegurtete Elkos, auf Rolle, Raster auf 5 mm aufgebogen (−) in Gurtlaufrichtung vorn — Maß „H_o" = 16 mm
L = radial gegurtete Elkos, mäanderförmig verpackt Raster auf 5 mm aufgebogen — Maß „H_o" = 16 mm

Bei radialer mäanderförmiger Verpackung werden die Kartons mit (+) (oben) / (−) (unten) gekennzeichnet.

Maß „H" = Abstand Lochmitte des Gurtbandes zu Becherunterkante

Maß „H" $_o$ = Abstand Lochmitte des Gurtbandes bis zur auf Raster 5 mm aufgebogenen Biegestelle

Der Drahtdurchmesser für gegurtete Elkos ist 0,6 mm für Becherdurchmesser ≧ 6,3 mm und 0,45 bzw. 0,5 mm für Becherdurchmesser ≦ 5,5 mm.

Kapazitätsstufung

Vorzugswerte E 3	0,47	1	2,2	4,7	10	22	47	100	220	470	1000	2200	4700	10000	22000	47000	100000
mögliche Zusatzwerte E 6		1,5	3,3	6,8	15	33	68	150	330	680	1500	3300	6800	15000	33000	68000	150000

Typenübersicht:

Ausführung	Typ	Verwendung	Temperatur-Bereich	Abbildung	Seite
Kunststoffbecher, einseitige Drahtanschlüsse	EK EKU)bip.)	Rundfunk, Fernsehen	−40 ... 85°C		32 39
Aluminiumbecher mit einseitigen Drahtanschlüssen	EKO EKM EKI EKF	Rundfunk, Fernsehen	−40 ... 85°C		45 49 55 59
	EKR	Schaltnetzteilanwendung	−40 ... 85°C		63
Aluminiumbecher freitragend axiale Drahtanschlüsse	EL, EB, EG EBU, EGU (bip.) EBR, EGR	Rundfunk, Fernsehen, Schaltnetzteilanwendung	−40 ... 85°C −40 ... 85°C		68 77 81
	EBS, EGS EGC, EGC EBAZ, EGAZ EBT, EGT EBW, EGW	professionell, erh. Anforder., Tonfrequ., gep. Tonfrequ., bip. Tonfrequ., bip.	−40 ... 105°C −40 ... 105°C −40 ... 85°C −40 ... 85°C −40 ... 85°C		85 155 89 95 101
für stehende Montage verformter Plusdraht	EBK EGK	Rundfunk, Fernsehen	−40 ... 85°C		105
für stehende Montage	EGD	Rundf., Ferns.	−40 ... 85°C		107
mit Standring	EBCD/EGCD	erh. Anforder.	−40 ... 105°C		
hochkapazititve Ausführung	EY	RF und FS / professionell	−40 ... 85°C		127
Aluminiumbecher, einseitige Lötanschl.	EYL (30 mm ø)	erh. Anforder. professionell	−40 ... 85°C		166
hochkapazitive Ausführung für gedruckte Schaltung	EYF EYV	Rundfunk, Fernsehen professionell	−40 ... 85°C		115 122
hochkapazitive Ausführung mit	EH	RF und FS / professionell	−40 ... 85°C		131
Zentralgewinde-Befestigung im Deckel	EHL	erh. Anforder. professionell	−40 ... 85°C		179
hochkapazititve Ausführung mit Schraubanschlüssen	EYM	Computer-Technik / professionell	−40 ... 85°C		135
	EYL ≧ 35 mm ø	erh. Anforder.	−40 ... 85°C		166
	EYP	Schaltnetzteil-Anwendung	−40 ... 105°C		147

Gurtung von Elektrolyt-Kondensatoren:

Axiale Bauformen

Zylindrische Bauformen mit axialen Anschlußdrähten können bis ø 16 mm und Länge 30 mm gegurtet geliefert werden. Wenn Gurtung gewünscht wird, ist dies in der Bestellung anzugeben.

Die Gurtung erfolgt entsprechend IEC 286 Teil 1 Sept. 82.

Die Bauelemente werden so gegurtet, daß gleich gekennzeichnete Enden der gleichen Gurtseite zugeordnet sind. Die Katodenseite (–) ist durch ein farbiges Gurtband gekennzeichnet. Die Kondensatoren können in Schachteln (mäanderförmig) oder auf Rollen (Einwegrollen) verpackt geliefert werden. Die gewünschte Verpackungsart ist anzugeben.

Bei Rollenverpackung beträgt die freie Länge des Gurtbandes am Anfang und am Ende des Gurtes mind. 750 mm.

Bestellbez. 12. Stelle der Bestell-Nr. z.B. EB 00 CA 147 J**A**

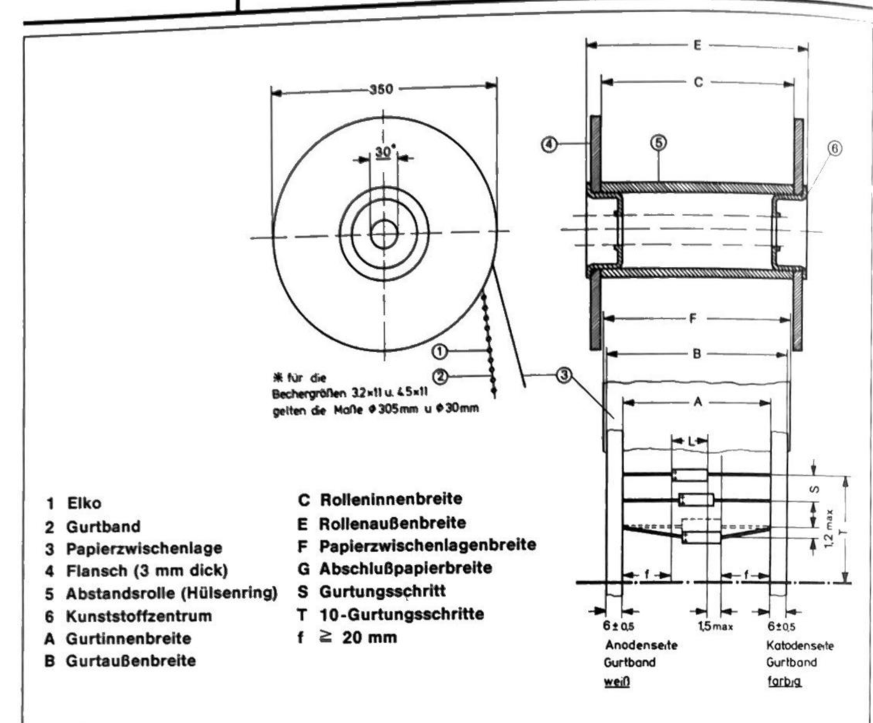
A = axial gegurtete Elkos, auf Rolle verpackt

B = axial gegurtete Elkos, mäanderförmig im Karton verpackt.

Siehe auch Seite 7.

TECHNISCHE ANGABEN FÜR ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

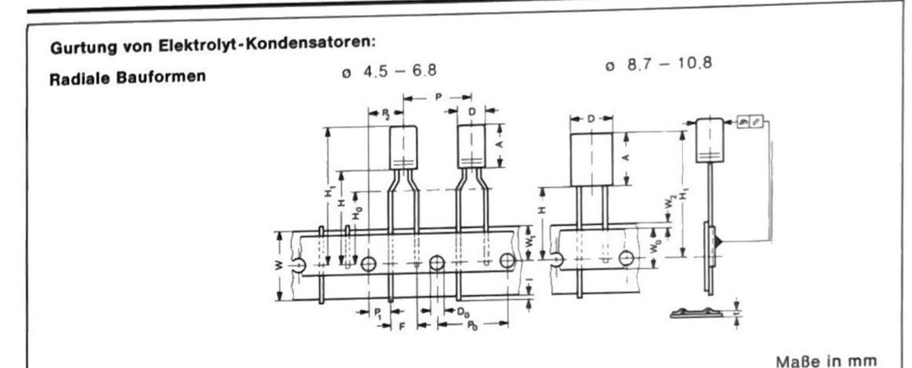
Gurtung von axialen Elektrolyt-Kondensatoren



Becher-Nenn-abmessung D x L mm	A mm	S mm	T mm	$B_{max.}$ mm	C mm	$E_{max.}$ mm	F mm	G mm	Stück pro Rolle	Stück pro Karton bei Lagerverp.
3,2 x 11	63 ± 1,5	5 ± 0,5	± 2	77,5	83	95	78	83	4 000	1 000
4,5 x 11									3 000	1 000
6 x 11	63 ± 1,5	10 ± 0,5	± 2	77,5	83	95	78	83	1 300	3 000
6 x 17	73 ± 1,5	10 ± 0,5	± 2	87,5	93	105	88	93	1 300	3 000
8,5 x 17									900	1 600
8,5 x 20									900	1 600
10 x 20	73 ± 1,5	15 ± 0,75	± 3	87,5	93	105	88	93	500	1 000
10 x 25									500	1 000
12 x 25									450	800
12 x 30									450	800
14 x 30									350	500
16 x 30	73 ± 1,5	20 ± 1	± 4	87,5	93	105	88	93	250	300

TECHNISCHE ANGABEN FÜR ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

Gurtung von radialen Elektrolyt-Kondensatoren

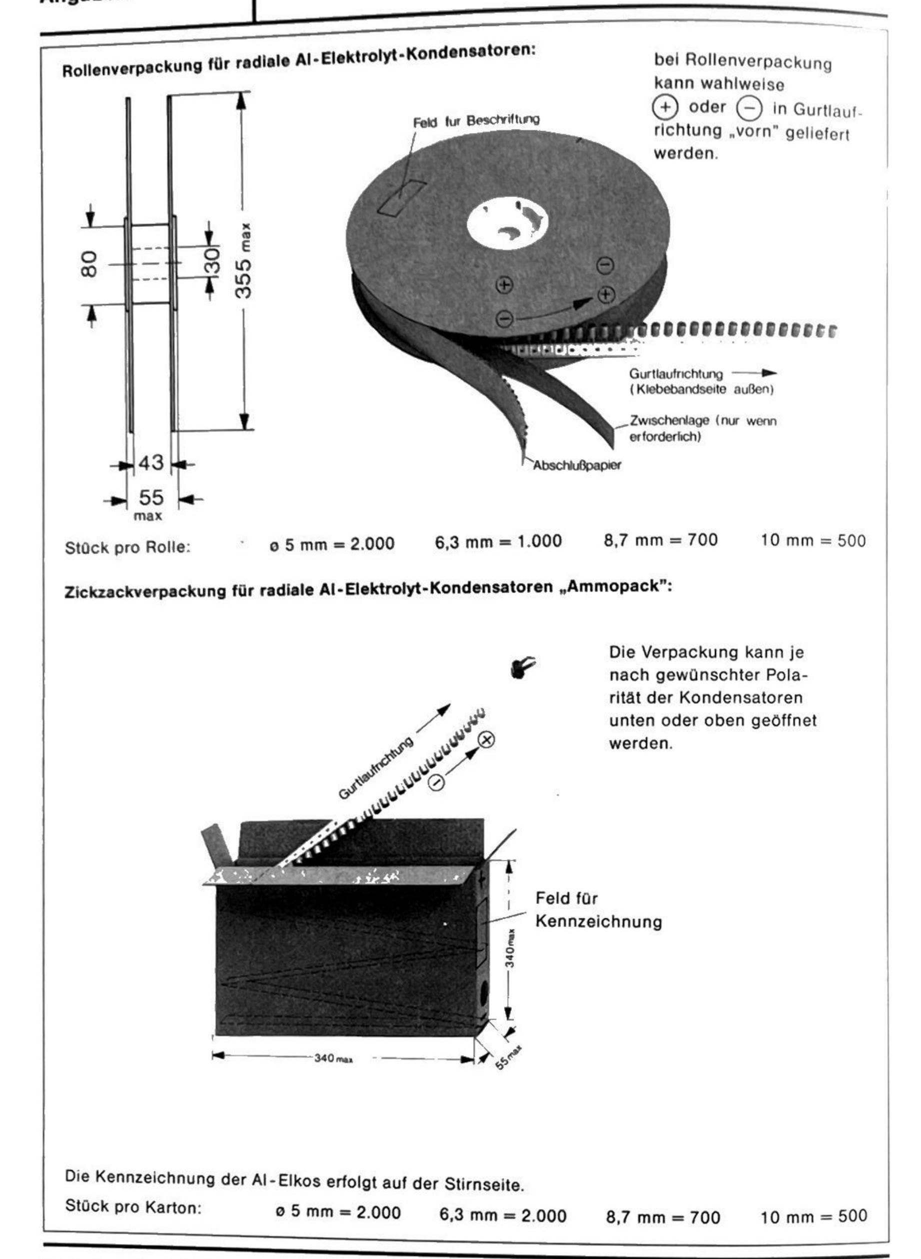


Bezeichnung	Symbol	ROE-Spezifikation					Tol.
Gehäusedurchmesser (max.)	D	4,5	5,5	6,8	8,7	10,8	max.
Gehäusehöhe (max.)	A	8,0	12,5	12,5	12,7	12,7	max.
Drahtdurchmesser	d	0,45	0,5	0,6	0,6	0,6	+ 0,06 − 0,05
Abst. der Bauelemente	P	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	± 1,0
Abst. der Löcher	P_0	12,7	12,	12,7	12,7	12,7	± 0,2
Abst. Loch-Anschluß-Draht	P_1	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	± 0,7
Abst. Loch-Bauelement	P_2	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	± 1,0
Rastermaß	F	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	+ 0,4 − 0,1
Versatz Bauelement-Zentrum	Δ h	0	0	0	0	0	± 1,0
Bandbreite	W	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	± 0,5
Klebebandbreite	W_0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	max.
Lage der Löcher	W_1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	± 0,5
Lage des Klebebandes	W_2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1 - 3,0
Abst. Loch-Bauelement-Unterkante	H	17,5	18,5	18,5	18,5*	18,5*	± 0,75
Abst. Loch-Sicke	H_0	16,0	16,0	16,0	–	–	± 0,5
Abst. Loch-Bauelement-Oberkante	H_1	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	max.
Drahtüberstand	l	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	max.
Lochdurchmesser	D_0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	± 0,2
Banddicke	t	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	± 0,2

* für Becherdurchmesser 8,7 und 10,8 mm ist für H auch 16,5 mm ± 0,3 mm lieferbar.

Die Kondensatoren können auf Rollen und Lagen verpackt geliefert werden. Bei Rollenverpackung ist anzugeben, welche Polarität (plus oder minus) vorne sein soll, bei Lagenverpackung kann der Karton unten oder oben geöffnet werden.

Bestellbez. 12. Stelle für die versch. Gurtungsarten siehe Seite 7.



Rollenverpackung für radiale Al-Elektrolyt-Kondensatoren:

bei Rollenverpackung kann wahlweise (+) oder (−) in Gurtlaufrichtung „vorn" geliefert werden.

Stück pro Rolle: ø 5 mm = 2.000 6,3 mm = 1.000 8,7 mm = 700 10 mm = 500

Zickzackverpackung für radiale Al-Elektrolyt-Kondensatoren „Ammopack":

Die Verpackung kann je nach gewünschter Polarität der Kondensatoren unten oder oben geöffnet werden.

Die Kennzeichnung der Al-Elkos erfolgt auf der Stirnseite.

Stück pro Karton: ø 5 mm = 2.000 6,3 mm = 2.000 8,7 mm = 700 10 mm = 500

Inch (Bruchwerte und Dezimalwerte)

Umrechnung Zoll-Millimeter

inch	mm	inch	mm	inch	mm
1/64 = 0,016	0,397	23/64 = 0,359	9,128	46/64 = 0,703	17,859
1/32 = 0,031	0,794	3/8 = 0,375	9,525	23/32 = 0,719	18,256
3/64 = 0,047	1,191	25/64 = 0,391	9,922	47/64 = 0,734	18,653
1/16 = 0,063	1,587	13/32 = 0,406	10,319	3/4 = 0,75	19,050
5/64 = 0,078	1,984	27/64 = 0,422	10,716	49/64 = 0,766	19,447
3/32 = 0,094	2,381	7/16 = 0,438	11,113	25/32 = 0,781	19,844
7/64 = 0,109	2,778	29/64 = 0,453	11,508	51/64 = 0,797	20,241
1/8 = 0,125	3,175	15/32 = 0,469	11,906	13/16 = 0,813	20,637
9/64 = 0,141	3,572	31/64 = 0,484	12,303	53/64 = 0,828	21,035
5/32 = 0,156	3,969	1/2 = 0,5	12,700	27/32 = 0,844	21,431
11/64 = 0,172	4,366	33/64 = 0,516	13,097	55/64 = 0,859	21,828
3/16 = 0,188	4,762	17/32 = 0,531	13,494	7/8 = 0,875	22,225
13/64 = 0,203	5,159	35/64 = 0,547	13,891	57/64 = 0,891	22,622
7/32 = 0,219	5,556	9/16 = 0,563	14,288	29/32 = 0,906	23,019
15/64 = 0,234	5,953	37/64 = 0,578	14,684	59/64 = 0,922	23,416
1/4 = 0,25	6,350	19/32 = 0,594	15,081	15/16 = 0,938	23,812
17/64 = 0,266	6,747	39/64 = 0,609	15,478	61/64 = 0,953	24,209
9/32 = 0,281	7,144	5/8 = 0,625	15,875	31/32 = 0,969	24,606
19/64 = 0,297	7,541	41/64 = 0,641	16,272	63/64 = 0,984	25,003
5/16 = 0,313	7,937	21/32 = 0,656	16,669	1 = 1	25,400
21/64 = 0,328	8,334	43/64 = 0,672	17,066		
11/32 = 0,344	8,731	11/16 = 0,688	17,462		

Umrechnungstafel

Millimeter-Zoll

Millimeter	Millimeter 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Zoll									
0	0	0,039	0,079	0,118	0,157	0,197	0,236	0,276	0,315	0,354
10	0,394	0,433	0,472	0,512	0,551	0,591	0,630	0,669	0,709	0,748
20	0,787	0,827	0,866	0,906	0,945	0,984	1,024	1,063	1,102	1,142
30	1,181	1,220	1,260	1,299	1,339	1,378	1,417	1,457	1,496	1,535
40	1,575	1,614	1,654	1,693	1,732	1,772	1,811	1,850	1,890	1,929
50	1,969	2,008	2,047	2,087	2,126	2,165	2,205	2,244	2,283	2,323
60	2,362	2,402	2,441	2,480	2,520	2,559	2,598	2,638	2,677	2,717
70	2,756	2,795	2,835	2,874	2,913	2,953	2,992	3,031	3,071	3,110
80	3,150	3,189	3,228	3,268	3,307	3,346	3,386	3,425	3,465	3,504
90	3,543	3,583	3,622	3,661	3,701	3,740	3,780	3,819	3,858	3,898
							100 mm = 3,937008"			

Amerikanische und englische Drahtlehren

Umrechnung in mm und inch.

A = American Wire Gauge (Brown a. Sharpe), amerik. Standardlehre
B = Birmingham Wire (Stubs) britische Standardlehre
I = Imperial Standard Wire Gauge, britische Standardlehre

Bezeichnung	A		B		I	
	inch ø	mm ø	inch ø	mm ø	inch ø	mm ø
15	0.057	1,45	0.072	1,83	0.072	1,83
16	0.051	1,29	0.065	1,65	0.064	1,63
17	0.045	1,15	0.058	1,47	0.056	1,42
18	0.040	1,02	0.049	1,24	0.048	1,22
19	0.036	0,91	0.042	1,07	0.040	1,02
20	0.032	0,81	0.035	0,89	0.036	0,92
21	0.028	0,72	0.031	0,81	0.032	0,81
22	0.025	0,64	0.028	0,71	0.028	0,71
23	0.023	0,57	0.025	0,64	0.024	0,61
24	0.020	0,51	0.023	0,56	0.023	0,56
25	0.018	0,45	0.020	0,51	0.020	0.51

Elektrolyt-Kondensatoren für allgemeine Anforderungen

1. Nenn- und Betriebsspannung U_N, U_B

Die Nennspannung ist die Spannung, für die der Kondensator gebaut und nach der er benannt ist. Die Betriebsspannung darf kleiner, jedoch nicht größer als die Nennspannung sein. Durch Herabsetzen der Betriebsspannung wird eine höhere Betriebsbrauchbarkeitsdauer erreicht.

Die Kondensatoren dürfen im angegebenen Betriebstemperaturbereich mit der angegebenen Nenngleichspannung belastet werden. Der Scheitelwert einer ggf. angelegten Wechselspannung darf diesen Nennspannungswert nicht überschreiten.

Falschpolung bis max. 2 V– ist zulässig.

2. Spitzenspannung U_S

Die Spitzenspannung ist die höchste Spannung, die kurzzeitig – während einer Stunde höchstens 5mal bis zu einer Dauer von je 1 Minute – am Kondensator anliegen darf.

Für periodische Auf- und Entladung darf die Spitzenspannung nicht in Anspruch genommen werden.

für $U_N \leq 100$ V beträgt $U_S = 1{,}15 \cdot U_N$

für $U_N > 100$ V beträgt $U_S = 1{,}1 \cdot U_N$

3. Kapazität

Nennkapazität C_N

Die Nennkapazität ist die Kapazität, nach der der Kondensator benannt ist. Der Kapazitätswert kann innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen abweichen.

Wechselspannungskapazität C_W

Die Wechselspannungskapazität entspricht normalerweise der Nennkapazität. Sie wird durch Messung mit einer Wechselspannung ≤ 0,5 V / 100 Hz bei einer Umgebungstemperatur von +20°C ermittelt (W-Kap.).

Gleichspannungskapazität C_G

Die Gleichspannungskapazität ergibt sich aus der Ladungsmenge, die bei Nennspannung im Kondensator gespeichert ist, sie wird durch eine einmalige Entladung unter bestimmten Zeitbedingungen gemessen. Meßverfahren sind in DIN 41328 Bl. 4 beschrieben.

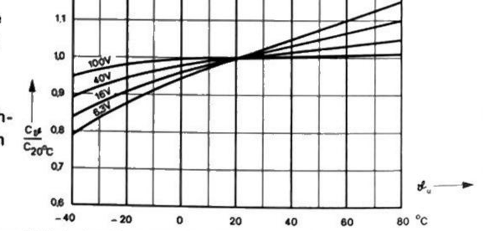
Die Gleichspannungskapazität C_G liegt im allgemeinen 10 – 30% über der Wechselspannungskapazität C_W.

Temperaturabhängigkeit der Kapazität

Durch Ansteigen der Viskosität des Elektrolyten bei tiefen Temperaturen verringert sich dessen Leitfähigkeit.

Das nebenstehende Bild zeigt das typische Verhalten der Wechselspannungskapazität von der Temperatur. (Kapazität bei +20°C gleich 1.)

Wird die Temperaturabhängigkeit der Gleichspannungskapazität ermittelt, so ergibt sich ein z.T. günstigerer, flacherer Verlauf der Kurven.



Typ II B-Kondensatoren: 6,3 bis 100 V–

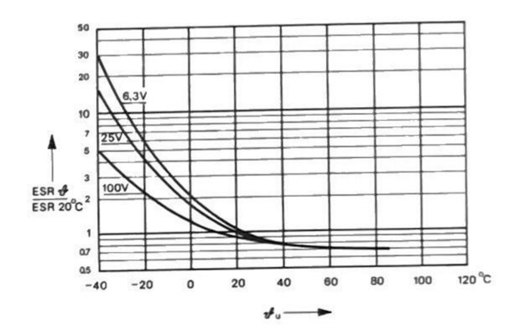
Bei Elektrolyt-Kondensatoren Typ II B wird zusätzlich der Bezugswert der Gleichspannungskapazität C_{NG} angegeben.

Die Kondensatoren werden im allgemeinen in Zeitkreisen verwendet. Die zulässigen Abweichungen vom Bezugswert für die Gleichspannungskapazität C_{NG} sind zwischen Anwender und Hersteller zu vereinbaren. Bei der Vereinbarung von Grenzwerten und Stichprobenprüfung nach den Gesetzen der statischen Qualitätskontrolle ist zu berücksichtigen, daß u.U. hervorgerufen durch Sortierung

beim Hersteller keine Gauß-Verteilung vorliegt. Die Möglichkeit, Summenhäufigkeitskurven anzuwenden, ist dadurch begrenzt.

Bei der Anwendung in Zeitkreisen ist besonders zu beachten, daß der Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Serie zu den Lade- / Entlade-Widerständen liegt. Bei der Auslegung der Schaltung ist zu berücksichtigen, daß gerade bei tiefen Temperaturen die Zeitkreiseigenschaften beeinflußt werden.

Die Kurve zeigt die Temperaturabhängigkeit des R_{ESR} (Richtwerte).



Frequenzabhängigkeit der Kapazität

Die wirksame Kapazität nimmt mit steigender Frequenz ab, sie wird aus dem Scheinwiderstand Z des Elkos ermittelt.

$$C_S = \frac{1}{\omega \cdot Z} \quad \text{(Scheinkapazität)}$$

Zeitliche Kapazitätsänderung

Die zeitliche Kapazitätsänderung tritt innerhalb der Beanspruchungsdauer ein und ist auf eine Temperatur von ≤ +40°C bezogen. Die angegebenen Werte sind Richtwerte.

Nennspannung V–	6,3	10 – 25	40 – 100	> 100
Kap.-Änderung:	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5
%	– 15	– 12	– 10	– 8

Schaltfestigkeit

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren mit rauhen Elektroden sind schaltfest. Nach 10^8 Schaltungen beträgt die Kapazitätsabnahme weniger als 10%.

4. Verlustfaktor tan δ

Der Verlustfaktor tan δ ist das Verhältnis von Ersatzserienwiderstand R_{ESR} zu kapazitivem Widerstandsanteil in der Ersatzserienschaltung. Er ist temperatur- und frequenzabhängig.

Das folgende Bild zeigt die typische Abhängigkeit des tanδ von der Frequenz für verschiedene Temperaturen.

tan δ

-40°C
-25°C
0°C
20°C
85°C

10^{1} 2 3 5 7 10^{2} 2 3 5 7 10^{3} 2 3 5 7 10^{4} 2 3 5 7 10^{5} Hz

f ⟶

5. Ersatzserienwiderstand R_{ESR}

Der Ersatzserienwiderstand ist der ohmsche Anteil der Ersatzserienschaltung, er ist ebenfalls temperatur- und frequenzabhängig.

Er kann aus dem Verlustfaktor tan δ wie folgt errechnet werden:

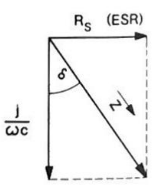
$$R_{ESR} = \frac{\tan\delta}{\omega \cdot C} = \frac{\tan\delta}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} \quad [\Omega] \qquad \begin{matrix} C \text{ in Farad} \\ f \text{ in Hz} \end{matrix}$$

Der praktisch erreichbare R_{ESR} ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Deshalb sind errechnete Werte unter 0,03 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

6. Scheinwiderstand Z

Der Scheinwiderstand ist der Betrag des Wechselstrom-Widerstandes des Kondensators

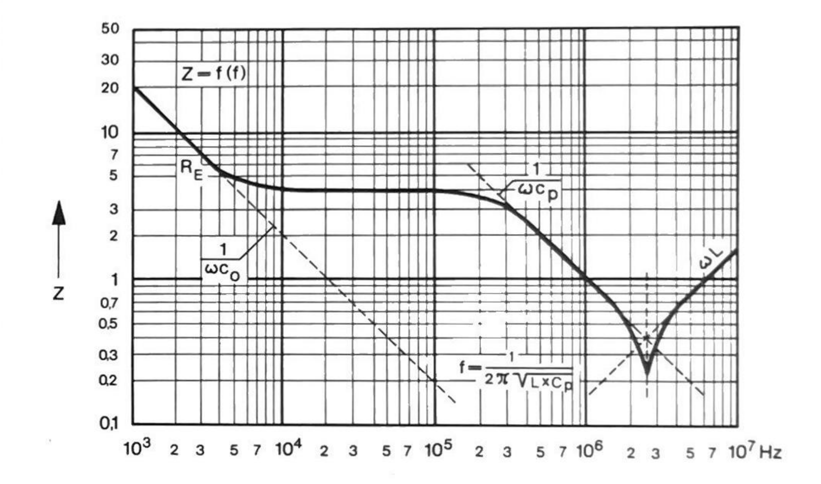
$$[Z] = \sqrt{R_{ESR}^{2} + \frac{1}{(\omega C)^{2}}}$$



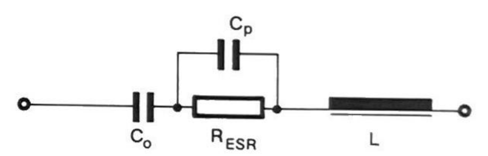
Wegen der zulässigen C-Toleranz kann der errechnete Wert um 10 bzw. 20% überschritten werden. Bei 20°C sind Werte unter 0,05 Ω, bei –25°C und –40°C unter 0,1 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren, da die ohmschen Anteile der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nicht beliebig reduziert werden können.

Meßfrequenz: 10 kHz für C ≦ 1000 µF; 1 kHz für C > 1000 µF.

Die folgende Abbildung zeigt den typischen Kurvenverlauf des Scheinwiderstandes in Abhängigkeit von der Frequenz.



Ersatzschaltbild:



Es bedeuten:

- C_o = Kapazität der Oxidschicht
- C_p = statische Parallelkapazität, die sich zwischen den beiden Belagfolien und dem mit Elektrolyt getränkten Abstandshalter als Dielektrikum einstellt.
- R_{ESR} = Ersatzserienwiderstand (wird in diesem Fall als gesamter ohmscher Widerstand betrachtet)
- L = Induktivität der Zuleitung und des Wickels.

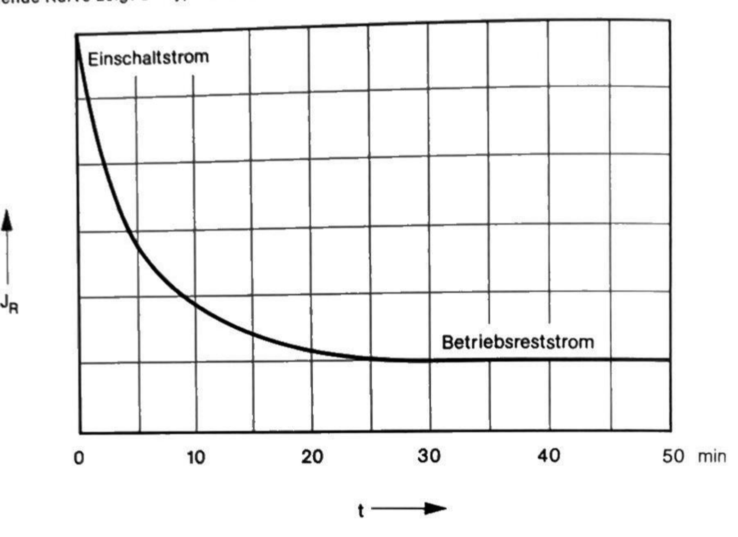
7. Reststrom I_r

Der Reststrom ist der Strom, der durch den Kondensator fließt, wenn eine Gleichspannung anliegt. Er ist zeit-, spannungs- und temperaturabhängig.

Zeitabhängigkeit des Reststromes:

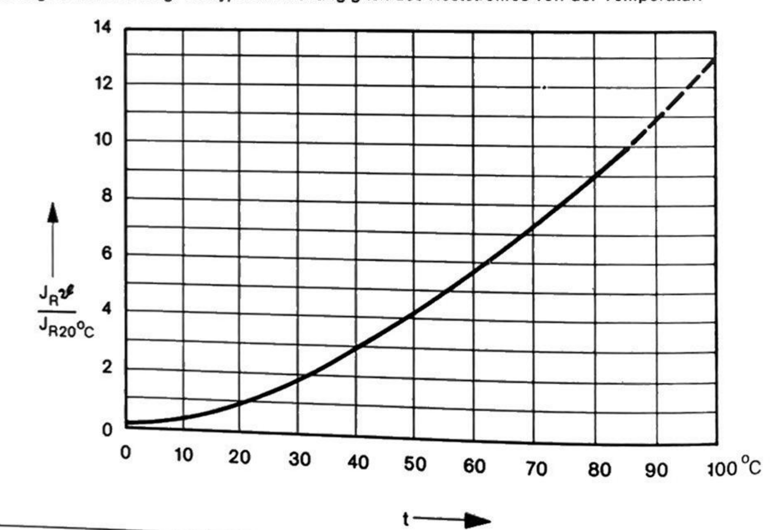
Nach spannungsloser Lagerung können die Reststromwerte unmittelbar nach Inbetriebnahme des Kondensators bis zu 100mal größer sein. Die Kondensatoren dürfen jedoch unmittelbar an Nennspannung angelegt werden, ohne daß eine Schädigung entsteht.

Die folgende Kurve zeigt die typische Abhängigkeit des Reststromes von der Einschaltzeit.



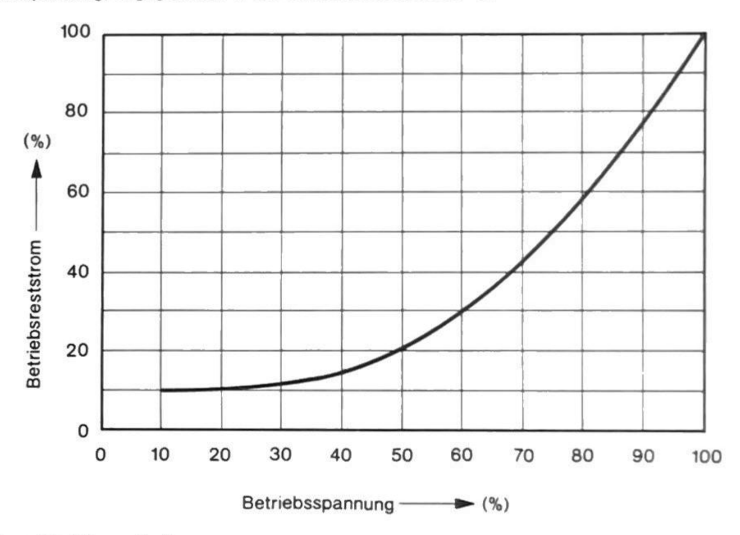
Temperaturabhängigkeit des Reststromes:

Die folgende Kurve zeigt die typische Abhängigkeit des Reststromes von der Temperatur.



Spannungsabhängigkeit des Reststromes:

Die folgende Kurve zeigt die typische Abhängigkeit des Betriebsreststromes von der angelegten Betriebsspannung, angegeben in % der Nennspannung bei 20°C.



Abnahme-Reststrom (I_{ra}):

Nach DIN 41 332 u. 41 240 sind die Kondensatoren vor der Abnahmemessung eine Stunde lang über einen Serienwiderstand von etwa 1 kΩ an Nennspannung zu legen (Formierbehandlung) und anschließend 12 bis 200 Stunden spannungslos bei 15 bis 35°C zu lagern. Die Reststrommessung ist innerhalb dieser Lagerzeit durchzuführen. Erfüllen die Kondensatoren ohne Formierbehandlung bei der Abnahmemessung bereits die Reststrom-Bedingungen, so kann die Formierbehandlung unterbleiben.

Nach DIN 41 332 wird der Abnahmereststrom für Kondensatoren für normale Anforderungen nach folgender Zahlenwertgleichung bestimmt.

I_{ra} = 0,05 · C · U oder 5 µA für C · U ≤ 1000 (der größere Wert gilt)
= 0,03 · C · U + 20 µA für C · U > 1000

gemessen an U_N bei 20°C nach 5 min.

Nach DIN 41 240:

I_{ra} = 0,01 · C · U oder 1 µA für C · U ≤ 1000 (der größere Wert gilt)
= 0,006 · C · U + 4 µA für C · U > 1000

In Abweichung von den Angaben nach DIN 41 332 gelten für ROE-Kondensatoren folgende Abnahmereststromwerte, gemessen an U_N bei +20°C nach 5 min. bzw. 1 min. (Richtwerte im Anlieferzustand):

Nach 5 min.:

I_{ra} = 0,002 · C · U + 3 µA für U_N ≤ 100 V oder 5 µA (der größere Wert gilt)
= 0,015 · C · U + 10 µA für U_N > 100 V

Nach 1 min. (Richtwert im Anlieferzustand):

I_r = 0,006 · C · U + 3 µA für U_N ≤ 100 V

In Abweichung zu DIN 41240 gilt:

Nach 5 min.:

$$I_{ra} = 0{,}002 \cdot C \cdot U + 1\ \mu A \text{ für } U_N \leq 100\ V \quad (C \text{ in } \mu F,\ U \text{ in } V)$$
$$= 0{,}002 \cdot C \cdot U + 4\ \mu A \text{ für } U_N > 100\ V$$

Betriebsreststrom (I_{rb}): (Dauerbetrieb ≧ 1 h)

Der Betriebsreststrom ist: (Richtwerte – allgem. Anforderungen)

$$I_{rb}\ [\mu A] = 0{,}001 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A \quad (C_N \text{ in } \mu F,\ U \text{ in } V)$$

Der Betriebsreststrom ist: (Richtwerte – erhöhte Anforderungen)

$$I_{rb}\ [\mu A] = 0{,}0005 \cdot C_N \cdot U_N + 1\ \mu A \quad (C_N \text{ in } \mu F,\ U \text{ in } V)$$

(gemessen bei U_N und 20 °C).

Betriebsreststrom I_{rb} bei Unterspannung (Richtwerte):

Betriebsspannung in % Nennspannung	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Betriebsreststrom in % Nennreststrom	9	10	15	22	30	40	50	70	100

8. Zuverlässigkeitsangaben:

Die Zuverlässigkeit wird als Bezugszuverlässigkeit durch einen Ausfallquotienten, die zugehörige Beanspruchungsdauer und die Bezugsbeanspruchung angegeben.

Bezugszuverlässigkeit:

Die Bezugszuverlässigkeit ist die Zuverlässigkeitsangabe der Bezugsbeanspruchung, bzw. bei einer für den gegebenen Fall besonders definierten Beanspruchung.

Beanspruchungsdauer:

Beanspruchungsdauer ist die Summe von betriebs- und Betriebspausenzeiten, von Lager-, Meß- und Prüfzeiten beim Anwender sowie von Transportzeiten.

Die Einzelbestimmung legt fest, welche dieser Zeiten im Einzelfall zu berücksichtigen und wie sie zu bewerten sind.

Unterschiedliche Temperaturen während der Beanspruchungsdauer sind anteilig zu berücksichtigen.

Im folgenden werden für die verschiedenen Elko-Typen auch die entsprechenden Prüfzeiten mit verschärften Ausfallkriterien bei gleichem Ausfallsatz wie bei den Angaben der Beanspruchungsdauer angegeben.

(Siehe Tabelle nächste Seite!)

Typ		Zeitdauer	Prüfzeit	Umgebungs-Temperatur	Ausfallsatz	Ausfall-kriterien
EL Abm. 3,2 x 11	≦ 100 V	25.000 h 1.000 h	1.000 h	≦ 40 °C 85 °C 85 °C	≦ 10 % 10 % –	„B" „B" „A"
EL Abm. 4,5 x 11	≦ 100 V	50.000 h 2.000 h 100 h	1.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 3 % 3 % 3 % –	„B" „B" „B" „A"
EKF	≦ 100 V	50.000 h 2.000 h	1.000 h	≦ 40 °C 85 °C 85 °C	≦ 3 % 3 % –	„E" „E" „E"
EKO EKI (EKO 105 °C auf Anfrage)	≦ 100 V	50.000 h 2.000 h 500 h	1.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 3 % 3 % 3 % –	„E" „E" „E" „E"
EK / EKU	≦ 100 V	50.000 h 2.000 h 500 h	1.500 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 3 % 3 % 3 % –	„B" „B" „B" „A"
EKM / EKR Durchm. 8,7 u. 10	≦ 100 V	70.000 h 3.000 h 750 h	2.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % 1 % –	„B" „B" „B" „A"
EKM / EKR Durchm. 12,5 u. 15	≦ 100 V	90.000 h 4.000 h 1.000 h	2.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % 1 % –	„B" „B" „B" „A"
EKM / EKR Durchm. ≧ 16,5	≦ 100 V	140.000 h 6.000 h 1.500 h	2.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % 1 % –	„B" „B" „B" „A"
EB / EBU / EBR Durchm. 6	≦ 160 V	70.000 h 3.000 h 750 h	2.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % 1 % –	„B" „B" „B" „A"
EB / EBU / EBR / EBT / EBAZ / EBW Durchm. 8,5 u. 10	≦ 160 V	90.000 h 4.000 h 1.000 h	2.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % 1 % –	„B" „B" „B" „A"
EB / EG EBU / EGU EBT / EGT EBAZ / EGAZ	≦ 160 V	140.000 h 6.000 h 1.500 h	2.000 h	≦ 40 °C 85 °C 105 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % 1 % –	„B" „B" „B" „A"
EBR / EGR EBW / EGW Durchm. ≧ 12	≧ 250 V	50.000 h 2.000 h	1.000 h	≦ 40 °C 85 °C 85 °C	≦ 1 % 1 % –	„B" „B" „A"

Typ		Zeitdauer	Prüfzeit	Umgebungs-Temperatur	Ausfallsatz	Ausfall-kriterien
EY EYV EH	≤ 160 V	115.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		5.000 h		85°C	1 %	„B"
			2.000 h	85°C	–	„A"
	≥ 250 V	50.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		2.000 h		85°C	1 %	„B"
			1.000 h	85°C	–	„A"
EYF	≤ 100 V	90.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		4.000 h		85°C	1 %	„B"
		1.000 h		105°C	1 %	„B"
			2.000 h	85°C	–	„A"
EYM	≤ 160 V	140.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		6.000 h		85°C	1 %	„B"
		1.000 h		105°C	1 %	„B"
			3.000 h	85°C	–	„A"
	≥ 250 V	50.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		2.000 h		85°C	1 %	„B"
			1.000 h	85°C	–	„A"
EBS Abm. 6 x 17 8,5 x 17	≤ 150 V	140.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		6.000 h		85°C	1 %	„B"
		1.500 h		105°C	1 %	„B"
			3.000 h	85°C	–	„A"
EBS / EGS Abm. 8,5 x 20 bis 25 x 50	≤ 160 V	180.000 h		≤ 40°C	≤ 1 %	„B"
		8.000 h		85°C	1 %	„B"
		2.000 h		105°C	1 %	„B"
			3.000 h	85°C	–	„A"
EBC Abm. 6 x 17 u. 8,5 x 17	≤ 160 V	180.000 h		≤ 40°C	≤ 0,5 %	„D"
		8.000 h		85°C	0,5 %	„D"
		2.000 h		105°C	0,5 %	„D"
			5.000 h	85°C	–	„C"
EBC / EGC EBCD / EGCD Abm. 8,5 x 20 bis 25 x 50	≤ 160 V	230.000 h		≤ 40°C	≤ 0,5 %	„D"
		10.000 h		85°C	0,5 %	„D"
		2.500 h		105°C	0,5 %	„D"
			5.000 h	85°C	–	„C"
EBC / EGC EBCD / EGCD	≥ 250 V	140.000 h		≤ 40°C	≤ 0,5 %	„D"
		6.000 h		85°C	0,5 %	„D"
		1.000 h		105°C	0,5 %	„D"
			3.000 h	85°C	–	„C"
EYL / EHL	≤ 160 V	180.000 h		≤ 40°C	≤ 0,5 %	„D"
		8.000 h		85°C	0,5 %	„D"
		1.500 h		105°C	0,5 %	„D"
			5.000 h	85°C	–	„C"
	≥ 250 V	70.000 h		≤ 40°C	≤ 0,5 %	„D"
		3.000 h		85°C	0,5 %	„D"
			2.000 h	85°C	–	„C"
EYP	≤ 100 V	450.000 h		≤ 40°C	≤ 0,5 %	„D"
		20.000 h		85°C	0,5 %	„D"
		5.000 h		105°C	0,5 %	„D"
			2.000 h	105°C	–	„C"

Ausfallkriterien:

Für vorgenannte Zuverlässigkeitsangaben gelten folgende Ausfallkriterien:

„A"

a) Kurzschluß oder Unterbrechung

b) Anstieg des Verlustfaktors (tan δ) 100 Hz
auf höchstens den 2-fachen Wert der Anfangsmessung, jedoch nicht mehr als das 1,5-fache des Wertes entsprechend der Bauartnorm.

c) Unterschreitung der Nennkapazität 100 Hz um:

ø ≤ 6 mm	6,3 – 25 V 20 %	35 – 160 V 20 %	> 160 V 20 %
ø > 6 mm	20 %	15 %	10 %

d) Anstieg des Scheinwiderstands
auf höchstens das 2-fache entsprechend der Bauartnorm.

e) Anstieg des Reststroms
bei 20°C auf die Werte entsprechend der Bauartnorm.

„B"

a) Kurzschluß oder Unterbrechung

b) Anstieg des Verlustfaktors (tan δ) 100 Hz
auf den 3-fachen Wert des Wertes entsprechend der Bauartnorm.

c) Unterschreitung der Nennkapazität 100 Hz um:

≤ 6,3 V	10 – 25 V	> 25 V
50 %	40 %	30 %

Überschreiten der Nennkapazität
um mehr als den 1,5-fachen Wert der zul. oberen Abweichung entsprechend der Bauartnorm.

d) Anstieg des Scheinwiderstands
auf den bei 10 kHz (≤ 1000 µF) bzw. 1 kHz (> 1000 µF)
U_N ≤ 25 V– 4-fachen Wert
U_N > 25 V– 3-fachen Wert
der Werte bei 20°C entsprechend der Bauartnorm.

e) Anstieg des Reststroms
bei 20°C auf die Werte entsprechend der Bauartnorm.

„C"

a) Kurzschluß oder Unterbrechung

b) Anstieg des Verlustfaktors (tan δ) 100 Hz
auf höchstens das 2-fache des Wertes der Anfangsmessung, jedoch nicht mehr als das 1,3-fache des Wertes entsprechend der Bauartnorm.

c) Änderung der Kapazität bei
≤ 160 V ± 15 %
> 160 V ± 10 %

d) Anstieg des Scheinwiderstands
auf höchstens das 2-fache des Wertes entsprechend der Bauartnorm.

c) Anstieg des Reststroms
bei 20°C auf die Werte entsprechend der Bauartnorm.

„D"

a) Kurzschluß oder Unterbrechung

b) Anstieg des Verlustfaktors (tan δ) 100 Hz
auf höchstens den 3-fachen Wert entsprechend der Bauartnorm.

c) Unterschreitung der Nennkapazität 100 Hz um:

≤ 6,3 V	10 – 25 V	> 25 – 100 V	> 100 V
40 %	30 %	25 %	20 %

Überschreiten der Nennkapazität
um mehr als den 1,5-fachen Wert der zul. oberen Abweichung entsprechend der Bauartnorm.

d) Anstieg des Scheinwiderstands
auf den bei 10 kHz (≤ 1000 µF) bzw. 1 kHz (> 1000 µF)
U_N ≤ 25 V– 4-fachen Wert
U_N > 25 V– 3-fachen Wert
der Werte bei 20°C entsprechend der Bauartnorm.

e) Anstieg des Reststroms
bei 20°C auf die Werte entsprechend der Bauartnorm.

„E"

a) Kurzschluß oder Unterbrechung

b) Anstieg des Verlustfaktor(tan δ) 100 Hz auf höchstens den 2-fachen Grenzwert

c) Abweichungen der Kapazität um höchstens ± 25 % vom Anfangswert

d) Anstieg des Scheinwiderstandes auf höchstens den 3-fachen (EKO) bzw. 2-fachen (EKF / EKI) Grenzwert

e) Anstieg des Reststromes bei 20°C auf höchstens die Grenzwerte.

9. Klima- und Anwendungsklassen

Die Anwendungsklasse ist entpsr. DIN 40040 verschlüsselt durch 3 Code-Buchstaben angegeben; nach IEC-Publication wird die sog. Category (IEC-Klimakategorie) angegeben.

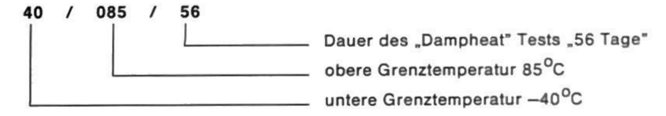
In den Einzelangaben sind jeweils beide Schreibweisen aufgeführt.

Der in DIN 40040 aufgeführte erste Buchstabe gibt die untere Grenztemperatur, der zweite Buchstabe die obere Grenztemperatur und der dritte Buchstabe die zulässige Feuchtebeanspruchung an.

1. Buchstabe	F	G	H	
untere Grenztemperatur	–55°C	–40°C	–25°C	
2. Buchstabe	K	M	P	S
obere Grenztemperatur	125°C	100°C	85°C	70°C
3. Buchstabe	C	D	E	F
rel. Feuchte im Jahresmittel	≤ 95 %	≤ 80 %	≤ 75 %	≤ 75 %
an bis zu 30 Tagen pro Jahr	100 %	100 %	95 %	95 %
gelegentlich	100 %	90 %	85 %	85 %
Betauung zulässig	ja	ja	* ja	nein

* seltene und leichte Betauung zulässig.

IEC-Klimakategorie



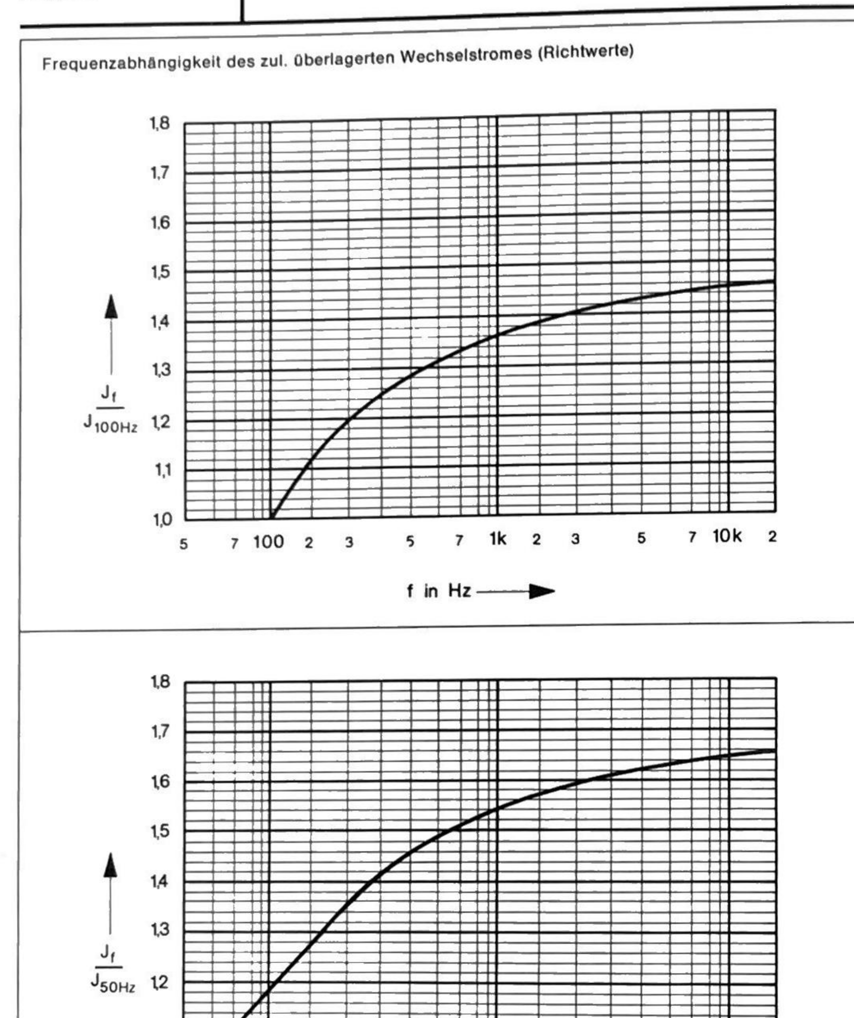
10. Zulässiger überlagerter Wechselstrom

Der zulässige überlagerte Wechselstrom wird allgemein für eine Umgebungstemperatur von 85°C angegeben. Bei abweichenden Temperaturen ist der Strom entsprechend folgender Umrechnungsfaktoren zu korrigieren.

Umgebungs-temperatur ϑ_U in °C	allgemeine Anforderungen		erhöhte Anforderungen	
	zulässiger Prozentsatz des 85°C-Wertes	Oberflächen-temperatur in °C	zulässiger Prozentsatz des 85°C-Wertes	Oberflächen-temperatur in °C
≤ 40	220 %	55	185 %	50
45	210 %	59	180 %	55
50	210 %	59	180 %	55
55	190 %	67	160 %	63
60	180 %	70	150 %	67
65	170 %	74	140 %	71
70	155 %	77	130 %	75
75	140 %	81	120 %	80
80	120 %	84	110 %	84
85	100 %	88	100 %	88
90	90 %	92	90 %	92
95	80 %	97	80 %	97
100	70 %	101	70 %	101
105	60 %	106	60 %	106

Bei Belastung mit nicht eindeutig definierten Strömen oder Frequenzen darf an keinem Punkt des Kondensatorgehäuses die Oberflächentemperatur höher sein als in der Tabelle angegeben.

Frequenzabhängigkeit des zul. überlagerten Wechselstromes (Richtwerte)



11. Spannungsfestigkeit der Isolierung

Die Durchschlagsspannung der Isolierung beträgt mindestens 1000 V.

12. Schüttelfestigkeit

Die Prüfung und Beanspruchung, soweit nicht anders angegeben, erfolgt nach DIN 40046, Blatt 8, Prüfung FC: Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang B max. 5 g bei 10 ... 55 Hz, Dauer 90 min., Auslenkung 0,35 mm.

13. Reinigungsmittel

Gedruckte Schaltungen werden häufig nach dem Einlöten der Bauelemente zur Entfernung von Flußmittelrückständen in Lösungsmittelbäder getaucht. Eine Berührung des Lösungsmittels mit dem Bauteil läßt sich hierbei nur schwer vermeiden. Um eine mögliche Schädigung der Elkos auszuschließen sind hierfür möglichst nur halogenfreie Lösungsmittel zu verwenden.

Halogenhaltige Lösungsmittel können unter Umständen die Isolierfolie angreifen, Gummidichtungen zum Aufquellen bringen und in extremen Fällen kann sogar Lösungsmittel in den Kondensator eindringen und hier Korrosion hervorrufen.

Die Verweildauer in den von uns empfohlenen Reinigungsmitteln sollte in einem Ultraschallbad 2 min. bei der jeweiligen Siedetemperatur nicht überschreiten.

In der Elektroindustrie werden zur Reinigung häufig folgende z.T. halogenhaltige Lösungsmittel, welche in Verbindung mit Al-Elektrolyt-Kondensatoren weniger geeignet sind, verwendet.

Trichlortrifluoräthan mit Handelsname:
- Freon TF[1], TP 35, TP 30, TE 35, TMC, TA, TC, TES, TMS[1]

Arklone P, L, E
- Kaltron 113 MDR
- Frigon 113 CR
- Algofrene 113
- Flugene 113 CR, 113 M, 113 MA, 113 CM

Trichloräthan mit Handelsname:
- Genklene
- Mecloran D
- Chlorothene VG, NU
- Trichloräthylen

Tetrachloräthylen mit Handelsname:
- Per
- Methylenchlorid
- Chloroform
- Tetrachlorkohlenstoff
- Aceton
- Methyläthylketon
- Äthylacetat
- Buthylacetat

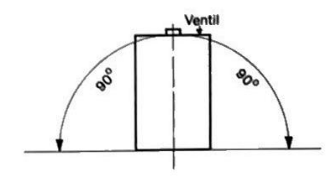
Folgende Lösungsmittel werden von uns zur Reinigung empfohlen:
- Äthanol (Spiritus)
- Methanol
- Isopropanol
- Isobutanol
- Propanol
- Petroläther
- Xylol
- Calgenit

1) In Freon TF, TMS ist eine Reinigung für maximal 2 min. bei 70°C zulässig.

14. Gebrauchslage

Bei Kondensatoren nach DIN 41250, 41238 und 41248 ist darauf zu achten, daß das Ventil nicht nach unten zeigt, da sonst beim Entweichen des im Kondensator bei Falschpolung oder Überlastung entstehenden Überdrucks Elektrolyt in störender Menge austreten könnte. Das Ventil darf bei waagerechter Gebrauchslage in jeder beliebigen Stellung sein.

Übliche Gebrauchslagen:



15. Fertigungs-Datum (Code) (DIN 41314)

Das Datum wird durch Angabe des Monats und des Jahres festgelegt, dabei ist zuerst das Jahr und dann der Monat angegeben und auf den Kondensatoren aufgestempelt.

Kurzschreibweise des Jahres:

1980	M
1981	N
1982	P
1983	R
1984	S
1985	T

Kurzschreibweise des Monats:

Januar	1
Februar	2
März	3
April	4
Mai	5
Juni	6
Juli	7
August	8
September	9
Oktober	0
November	N
Dezember	D

Beispiel:

1982 Mai: P 5

Elektrolyt-Kondensatoren für normale Anforderungen

Kunststoffbecher,
mit einseitigen
Drahtanschlüsssen

1. Anwendung

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren Typ EK sind Spezialausführungen für stehende Montage in gedruckten Schaltungen. Sie haben einseitige Drahtausführungen im Rastermaß nach DIN 40801 und sind durch Verwendung temperaturfester Gießharze unempfindlich gegenüber der Wärmebeanspruchung beim Tauchlötvorgang der bestückten Platte.

2. Ausführung

Der Kondensatorwickel ist in einem topfartigen Kunststoffbecher montiert und luftdicht mit Gießharz verschlossen. Die Drahtanschlüsse sind an die Elektrodenfahnen angeschweißt.

3. Elektrische Werte

Die elektrischen Werte entsprechen DIN 41332 Typ II A und II B und DIN/IEC 384-4 (allgemeine Anforderungen).

Kapazitätstoleranz −10 ... +100% vom Nennwert. Weitere Angaben sind in der Tabelle „Technische Angaben" für die einzelnen Werte gemacht.

Die Kennzeichnung der Elkos Typ II B erfolgt wie bei der Ausführung Typ II A nach DIN 41332 Bl. 1. Weil Elkos des Typs II B im allgemeinen durch Auslese aus Typ II A der Normalproduktion gewonnen werden, ist die Angabe der Gleichspannungskapazität C_{NG}, die zul. Abweichung und die Bezeichnung Typ II B nur auf der Verpackung möglich.

Alle Werte sind schaltfest aufgebaut.

4. Polung

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren Typ EK sind gepolte Ausführungen. Betrieb mit falscher Polung führt zur Zerstörung der Kondensatoren. Falschpolung bis max. 2 V– ist zulässig.

5. Temperaturbereich

Typ EK ist für einen Betriebstemperaturbereich von −40°C bis +85°C, gemessen an der heißesten Stelle des Bechers, ausgelegt. Einsatz entsprechend der Anwendungsklasse GPF nach DIN 40040 ist zulässig. Gelegentliche Temperaturen bis 105°C sind bis max. 500 h zulässig.

6. Zuverlässigkeitsangaben

siehe unter „Allgemeine Angaben".

Elektrolyt-Kondensatoren für stehende Montage in gedruckten Schaltungen.

Elektrische Werte:	DIN 41332 Typ II A u. II B DIN-IEC 384 Teil 4 (general purpose grade)
Betriebstemperatur-Bereich:	−40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	GPF DIN 40040
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 %
Beanspruchungsdauer:	mind. 50.000 h bei ≤ 40°C mind. 2.000 h bei 85°C mind. 500 h bei 105°C

Mittigkeit der Anschlußdrähte in jeder Richtung ≤ ± 0,5 mm

e
D max.
L max.
15 −5
20 −5
Pluspol ø 0,8 (gegurtet ø 0,6)
Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

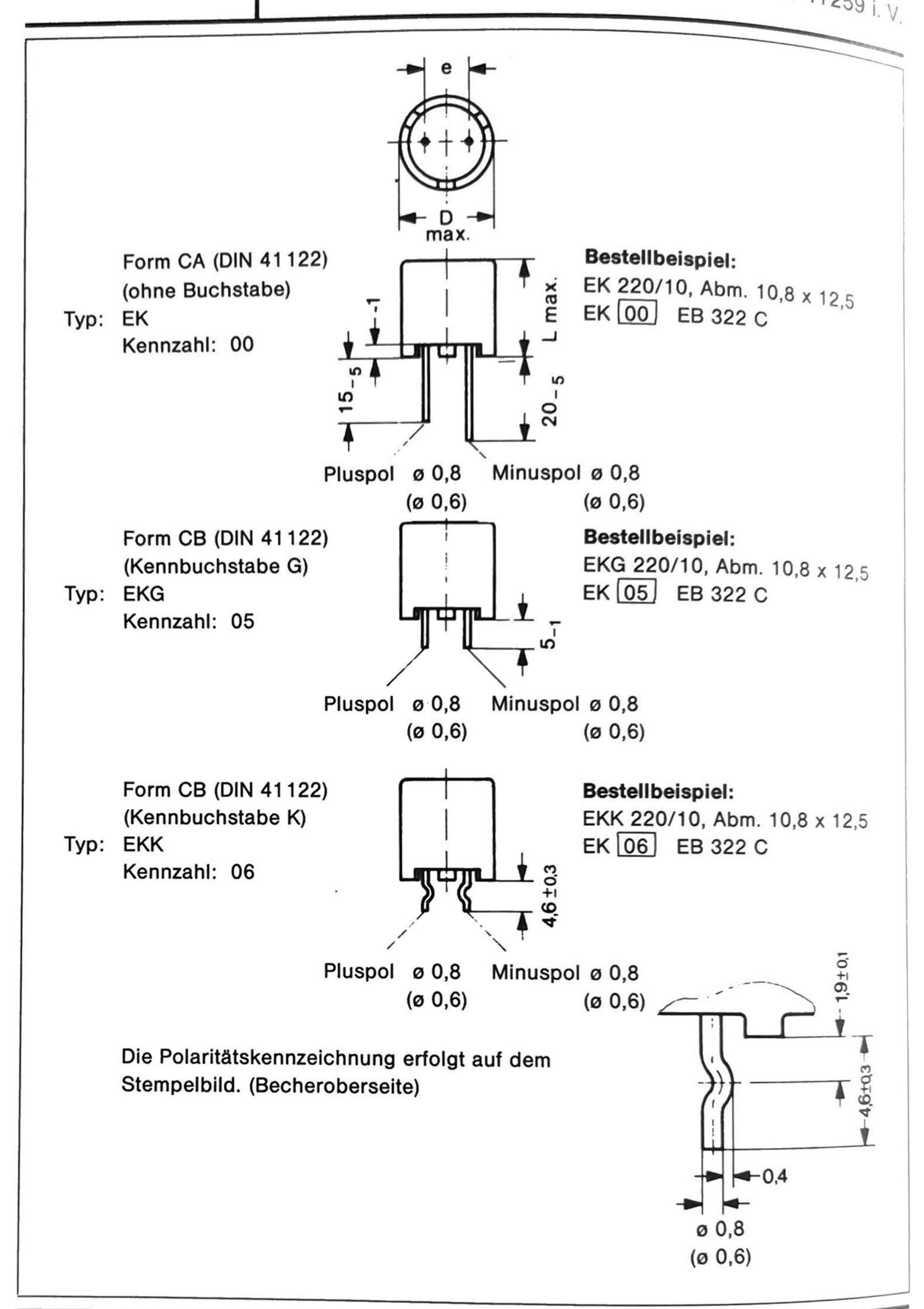
Maßtabelle:

D max. mm	L max. mm	Draht ø mm	e ± 0,3 mm
8,7	12,5	0,8 (0,6)	5
10,8	12,5	0,8	5
13,0	12,5	0,8	5
13,0	16,5	0,8	5
13,0	20,5	0,8	5
15,0	20,0	0,8	5
15,0	25,0	0,8	5
15,0	30,0	0,8	5

Weitere mögl. Ausführungsformen siehe nächste Seite.

Eingeengte Toleranz der Gleichspannungskapazität C_{NG} Typ II B, für in Zeitkreisen eingesetzte Elkos auf Anfrage.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, schaltfest, DIN 41259 i. V.



Form CA (DIN 41 122)
(ohne Buchstabe)
Typ: EK
Kennzahl: 00

Bestellbeispiel:
EK 220/10, Abm. 10,8 x 12,5
EK [00] EB 322 C

Pluspol ø 0,8 (ø 0,6) Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Form CB (DIN 41 122)
(Kennbuchstabe G)
Typ: EKG
Kennzahl: 05

Bestellbeispiel:
EKG 220/10, Abm. 10,8 x 12,5
EK [05] EB 322 C

Pluspol ø 0,8 (ø 0,6) Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Form CB (DIN 41 122)
(Kennbuchstabe K)
Typ: EKK
Kennzahl: 06

Bestellbeispiel:
EKK 220/10, Abm. 10,8 x 12,5
EK [06] EB 322 C

Pluspol ø 0,8 (ø 0,6) Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Die Polaritätskennzeichnung erfolgt auf dem Stempelbild. (Becheroberseite)

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, schaltfest, DIN 41259 i. V.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Wert (µF)	**Kap.-Toleranz**	**Nennspannung (V–)**						
		6,3	**10**	**16**	**25**	**40**	**50**	**63**
1	−10 . . . +100 %							8,7 x 12,5
2,2								8,7 x 12,5
4,7								8,7 x 12,5
0								8,7 x 12,5
22						8,7 x 12,5	8,7 x 12,5	8,7 x 12,5
47				8,7 x 12,5	8,7 x 12,5	*10,8 x 12,5	10,8 x 12,5	13 x 16,5
100		8,7 x 12,5	8,7 x 12,5	8,7 x 12,5	10,8 x 12,5	13 x 16,5	13 x 16,5	13 x 20,5
220		8,7 x 12,5	10,8 x 12,5	13 x 16,5	13 x 16,5	13 x 20,5	15 x 25	15 x 25
470		13 x 16,5	13 x 16,5	13 x 20,5	15 x 20	15 x 30		
1 000		13 x 20,5	15 x 20	15 x 25	15 x 30			

* auch in Abmessung 8,7 x 12,5 lieferbar.

Spitzenspannung = 1,15 · U_N

Temperaturbereich −40 ... 85°C (105°C)

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, schaltfest, DIN 41259 i. V.

Technische Angaben:

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 5\ \mu A$ (C in µF, U in V)
gemessen an U_N bei 20°C nach 5 Min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „allgemeine Angaben".

Verlustfaktor (Größtwerte)

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	V
tan δ	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	50 Hz
tan δ	0,25	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	100 Hz

gemessen mit 0,5 V_{eff} / 50 Hz / 100 Hz bei 20°C.

Ersatzserienwiderstand (R_{ESR}) in Ω · µF $R_{ESR} = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ (Größtwerte)

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	V
50 Hz	480	380	320	265	235	200	160	Ω · µF
100 Hz	400	320	260	220	190	160	130	Ω · µF

bei 20°C; bezogen auf 1 µF.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ (Größtwerte)

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	V
20°C	220	180	130	100	80	65	60	Ω · µF
–25°C	1 300	830	620	440	330	240	200	Ω · µF
–40°C	3 600	2 200	1 700	1 200	1 000	700	560	Ω · µF

gemessen bei 10 kHz; bezogen auf 1 µF.

Der praktisch erreichbare Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Daher sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, schaltfest, DIN 41259 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (max. Abm.)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
100	6,3	8,7 x 12,5	0,25	3,98	2,2	90	1,2	EK 00 CB 310 B
220	6,3	8,7 x 12,5	0,25	1,81	1,0	130	1,2	EK 00 CB 322 B
470	6,3	13 x 16,5	0,25	0,85	0,47	270	3,1	EK 00 GD 347 B
1 000	6,3	13 x 20,5	0,25	0,40	0,22	430	3,8	EK 00 GF 410 B
100	10	8,7 x 12,5	0,20	3,18	1,8	100	1,2	EK 00 CB 310 C
220	10	10,8 x 12,5	0,20	1,45	0,82	170	1,8	EK 00 EB 322 C
470	10	13 x 16,5	0,20	0,68	0,38	300	3,1	EK 00 GD 347 C
1 000	10	15 x 20	0,20	0,32	0,18	450	5,1	EK 00 HE 410 C
47	16	8,7 x 12,5	0,16	5,42	2,8	80	1,2	EK 00 CB 247 D
100	16	8,7 x 12,5	0,16	2,55	1,3	120	1,2	EK 00 CB 310 D
220	16	13 x 16,5	0,16	1,16	0,6	230	3,1	EK 00 GD 322 D
470	16	13 x 20,5	0,16	0,54	0,28	370	3,8	EK 00 GF 347 D
1 000	16	15 x 25	0,16	0,26	0,13	620	5,1	EK 00 HG 410 D
47	25	8,7 x 12,5	0,14	4,74	2,13	80	1,2	EK 00 CB 247 E
100	25	10,8 x 12,5	0,14	2,23	1,0	130	1,8	EK 00 EB 310 E
220	25	13 x 16,5	0,14	1,01	0,47	250	3,1	EK 00 GD 322 E
470	25	15 x 20	0,14	0,47	0,21	420	4,7	EK 00 HE 347 E
1 000	25	15 x 30	0,14	0,22	0,10	700	5,5	EK 00 HJ 410 E
22	40	8,7 x 12,5	0,12	8,68	3,64	60	1,2	EK 00 CB 222 G
47	40	10,8 x 12,5	0,12	4,06	1,70	100	1,8	EK 00 EB 247 G
100	40	13 x 16,5	0,12	1,91	0,80	180	3,1	EK 00 GD 310 G
220	40	13 x 20,5	0,12	0,87	0,36	290	3,8	EK 00 GF 322 G
470	40	15 x 30	0,12	0,41	0,17	530	5,5	EK 00 HJ 347 G
22	50	8,7 x 12,5	0,10	7,23	2,95	70	1,2	EK 00 CB 222 H
47	50	10,8 x 12,5	0,10	3,39	1,38	110	1,8	EK 00 EB 247 H
100	50	13 x 16,5	0,10	1,59	0,65	200	3,1	EK 00 GD 310 H
220	50	15 x 25	0,10	0,72	0,30	370	5,1	EK 00 HG 347 H
1	63	8,7 x 12,5	0,08	127	60	15	1,2	EK 00 CB 110 J
2,2	63	8,7 x 12,5	0,08	58	27	25	1,2	EK 00 CB 122 J
4,7	63	8,7 x 12,5	0,08	27	3	35	1,2	EK 00 CB 147 J
10	63	8,7 x 12,5	0,08	12,73	6	50	1,2	EK 00 CB 210 J
22	63	8,7 x 12,5	0,08	5,79	2,7	80	1,2	EK 00 CB 222 J
47	63	13 x 16,5	0,08	2,71	1,3	150	3,1	EK 00 GD 247 J
100	63	13 x 20,5	0,08	1,27	0,6	240	3,8	EK 00 GF 310 J
220	63	15 x 25	0,08	0,58	0,27	450	5,1	EK 00 HG 322 J

Kapazitätstoleranz –10...+50 %; Spitzenspannung 1,15 · U_N; Temperaturbereich –40...85°C (105°C)

Bestellbeispiel: EK 100 / 25 Abm. 10,8 · 12,5
EK 00 EB 310 E

1) bezogen auf die Nennkapazität.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, bipolare Ausführung

Sonderausführung für Betrieb mit wechselnder Polung oder mit reinem Wechselstrom.
Bauformen siehe Typ EK.

Betriebstemperaturbereich: –40 ... +85 °C (105 °C)

Anwendungsklasse: GPF DIN 40040

Klimakategorie: 40 / 085 / 56

Kapazitätstoleranz: –10 ... +100%

Beanspruchungsdauer: mind. 50.000 h bei ≦ 40 °C
mind. 2.000 h bei 85 °C
(500 h bei 105 °C)

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 5\ \mu A$ (C in µF, U in V)
gemessen an U_N bei +20 °C nach 5 Min. in beiden Richtungen.

Abnahmereststrom siehe auch „Allgemeine Angaben".

Typisches Frequenzverhalten von Scheinwiderstand Z und Ersatzserienwiderstand R_{ESR}:

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF bei +20 °C $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ (Richtwerte)

f	50	100	200	500	1 k	2 k	5 k	10 k	Hz
Z	3 200	1 600	800	325	172	84	38	22	Ω · µF

bezogen auf 1 µF.

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF bei +20 °C $R_{ESR} = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ (Richtwerte)

f	50	100	200	500	1 k	2 k	5 k	10 k	Hz
ESR	235	190	100	50	27	23	20	19	Ω · µF

bezogen auf 1 µF.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, bipolare Ausführung

Abmessungsübersicht (max. Abmessungen):
(Vorzugswerte)

Kap.-Wert µF	Kap.-Toleranz	Nennspannung V 6,3	10	16	25	40
2,2	−10 ... +100 %					8,7 x 12,5
4,7						8,7 x 12,5
10						8,7 x 12,5
22				8,7 x 12,5		10,8 x 12,5
47		8,7 x 12,5		10,8 x 12,5	10,8 x 12,5	13 x 16,5
100		10,8 x 12,5	10,8 x 12,5	13 x 16,5	13 x 20,5	13 x 20,5
220		13 x 16,5	13 x 20,5	13 x 20,5	15 x 25	15 x 30
470		13 x 20,5	15 x 25	15 x 25		
1 000		15 x 30				

Sonderwerte auf Anfrage.

Spitzenspannung: $1{,}15 \cdot U_N$

Temperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Weitere Angaben über Rastermaß, Drahtlänge usw. siehe Typ EK.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, bipolare Ausführung

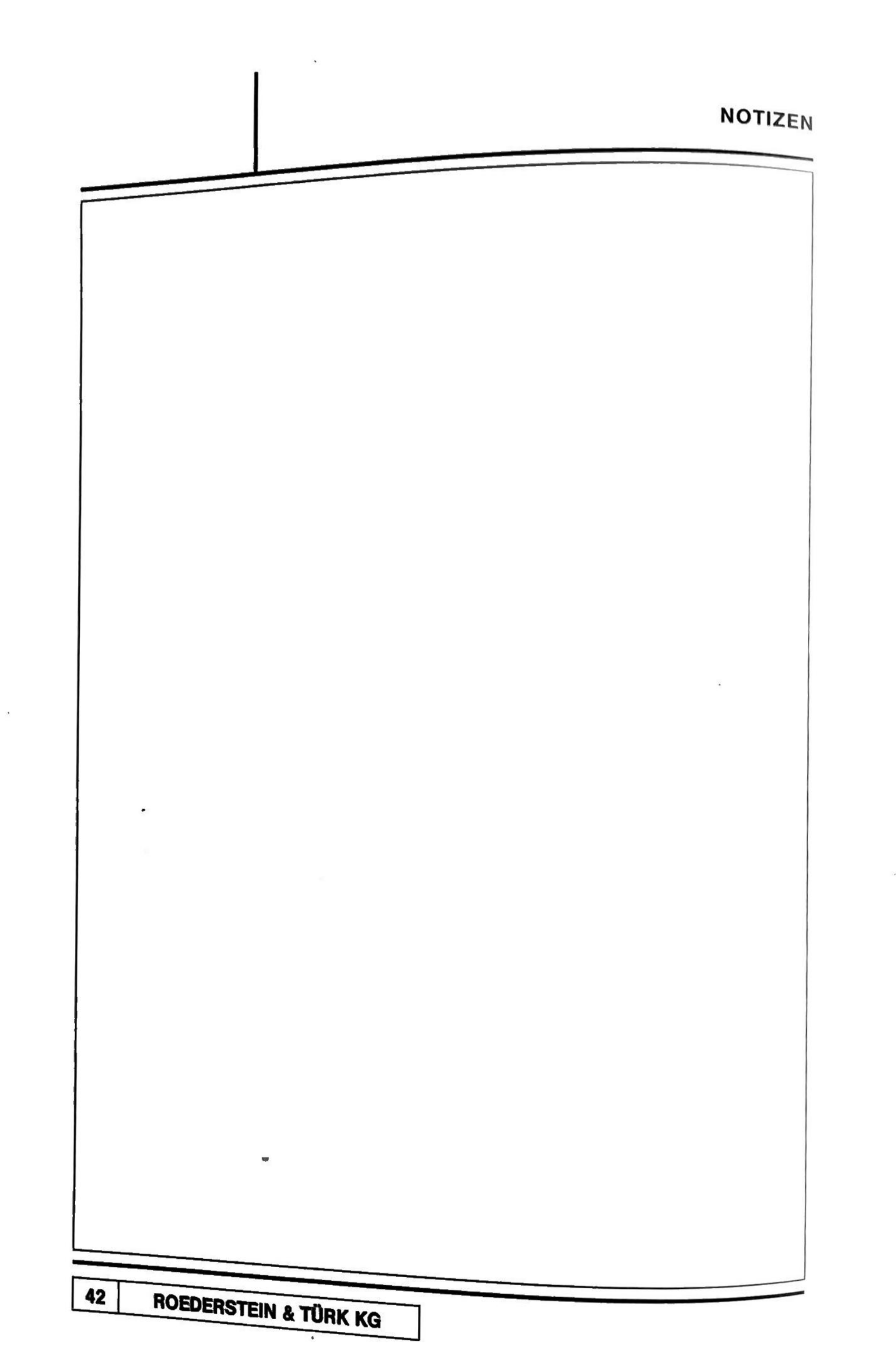
Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (max. Abm.)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
47	6,3	8,7 x 12,5	0,25	8,47	61	1,2	EK 20 CB 247 B
100	6,3	10,8 x 12,5	0,25	3,98	100	1,8	EK 20 EB 310 B
220	6,3	13 x 16,5	0,25	1,81	185	3,1	EK 20 GD 322 B
470	6,3	13 x 20,5	0,25	0,85	293	3,8	EK 20 GF 347 B
1 000	6,3	15 x 30	0,25	0,40	528	5,5	EK 20 HJ 410 B
100	10	10,8 x 12,5	0,20	3,18	112	1,8	EK 20 EB 310 C
220	10	13 x 20,5	0,20	1,45	224	3,8	EK 20 GF 322 C
470	10	15 x 25	0,20	0,68	377	5,1	EK 20 HG 347 C
22	16	8,7 x 12,5	0,16	11,58	52	1,2	EK 20 CB 222 D
47	16	10,8 x 12,5	0,16	5,42	86	1,8	EK 20 EB 247 D
100	16	13 x 16,5	0,16	2,55	156	3,1	EK 20 GD 310 D
220	16	13 x 20,5	0,16	1,16	250	3,8	EK 20 GF 322 D
470	16	15 x 25	0,16	0,54	422	5,1	EK 20 HG 347 D
47	25	10,8 x 12,5	0,14	4,74	92	1,8	EK 20 EB 247 E
100	25	13 x 20,5	0,14	2,23	181	3,8	EK 20 GF 310 E
220	25	15 x 25	0,14	1,01	308	5,1	EK 20 HG 322 E
330	25	15 x 30	0,14	1,01	308	5,1	EK 20 HG 322 E
2,2	40	8,7 x 12,5	0,12	86,8	19	1,2	EK 20 CB 122 G
4,7	40	8,7 x 12,5	0,12	40,6	28	1,2	EK 20 CB 147 G
10	40	8,7 x 12,5	0,12	19,1	41	1,2	EK 20 CB 210 G
22	40	10,8 x 12,5	0,12	8,68	68	1,8	EK 20 EB 222 G
47	40	13 x 16,5	0,12	4,06	123	3,1	EK 20 GD 247 G
100	40	13 x 20,5	0,12	1,91	195	3,8	EK 20 GF 310 G
220	40	15 x 30	0,12	0,87	358	5,5	EK 20 HJ 322 G

Mögl. Drahtausführungen siehe Typ EK.

Bestellbeispiel:

EKU 100 / 6,3, Abm. 10,8 x 12,5	=	EK 20 EB 310 B
gekürzte Drähte:	=	EK 25 EB 310 B
gekürzte Drähte, selbsthaftend:	=	EK 26 EB 310 B



Elektrolyt-Kondensatoren für allgemeine Anforderungen

Aluminiumbecher,
mit einseitigen
Drahtanschlüssen

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Aluminiumgehäuse, schaltfest, DIN 41259 i. V.

1. Anwendung

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren, Typ EKO / EKM, sind Spezialausführungen für stehende Montage in gedruckten Schaltungen. Sie haben einseitige Drahtausführungen im Rastermaß nach DIN 40801.

2. Ausführung

Der Kondensatorwickel ist in einen topfartigen mantel- bzw. vollisoierten Aluminiumbecher montiert und luftdicht mit einem Gummistopfen verschlossen. Die Drahtanschlüsse sind an die Elektroden angeschweißt. Alle Kondensatoren dieser Reihe sind schaltfest aufgebaut.

Die Spannungsfestigkeit der Isolierung beträgt 1000 V.

3. Elektrische Werte

Die elektrischen Werte entsprechen DIN 41332 Typ II A und II B / IEC 384-4 / CECC 30300 / DIN 45910 Teil 12 (allgemeine Anforderungen).

Kapazitätstoleranz –10 ... +50 % vom Nennwert. Weitere Angaben für die einzelnen Werte sind in der Tabelle „Technische Angaben" enthalten. (EKO ± 20 %).

Elkos des Typs II B werden im allgemeinen durch Auslese aus Typ II A der Normalproduktion gewonnen. Die Angabe der Gleichspannungskapazität C_{NG}, die zulässige Abweichung und die Bezeichnung Typ II B ist in diesen Fällen nur auf der Verpackung möglich.

4. Polung

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren Typ EKO und EKM sind gepolte Ausführungen. Betrieb mit falscher Polung führt zur Zerstörung der Kondensatoren. Falschpolung bis max. 2 V ist zulässig.

5. Temperaturbereich

Typ EKO / EKM ist für einen Betriebstemperaturbereich von –40°C bis +85°C ausgelegt. Temperaturen bis 105°C sind zulässig (siehe Einzelangaben).

6. Zuverlässigkeitsangaben

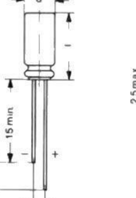
siehe unter „Allgemeine Angaben".

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt, isoliert,
DIN 41259 u. 45910, Teil 124 i. V.

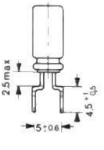
Mini-Elektrolyt-Kondensatoren für stehende Montage in gedruckten Schaltungen (10 bis 100 V).

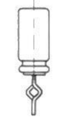
Elektrische Werte:	DIN 41332 Typ II A
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	± 20 % (± 10 % auf Anfrage)
Beanspruchungsdauer:	mind. 2.000 h bei 85°C (105°C auf Anfrage) mind. 50.000 h bei ≤ 40°C
Bezugszuverlässigkeit:	siehe unter „Allgemeine Angaben"

Kennzahl: 00



Kennzahl: 06 = 4. und 5. Ziffer der Bestell-Nr. (selbsthaftend) Raster 5 mm





Anschlußdrähte verformt für Klemmsitz in der Leiterplatte

Drahtdurchmesser 0,5 mm für Bohrloch in der Leiterplatte von 0,8 mm, Anschlüsse aus verzinntem Stahldraht.

Abmessungsübersicht: (max. Maße)

Kap.-Wert	Nennspannung (V–)						
(µF)	10	16	25	35	50	63	100
0,47					5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12
1					5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12
2,2					5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12
3.3					5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12
4,7				5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12
10		5,5 x 12		5,5 x 12	5,5 x 12		
22	5,5 x 12	5,5 x 12	5,5 x 12				
33	5,5 x 12	5,5 x 12					
47	5,5 x 12						

Spitzenspannung = 1,15 · U_N

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt, isoliert
DIN 41259 u. 45910 Teil 124 i. V.

Abnahmereststrom:

$I_{ra} \leq 0{,}0015 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C in µF – U in V)
gemessen an U_N bei $+20\,^{\circ}C$ nach 5 min.

$I_{ra} \leq 0{,}004 \cdot C_N \cdot U_N + 5\ \mu A$
(gemessen nach 1 min.)

Scheinwiderstand Z in Ω · µF $Z = \dfrac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ (Größtwerte) gemessen bei 10 kHz

U_N	10 V	16 V	25 V	35 V	50 V	63 V	100 V
20°C	160	125	90	80	75	55	45
–25°C	1 800	1 300	800	650	560	500	130

bezogen auf 1 µF.

Zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt, isoliert,
DIN 41259 u. 45910, Teil 124 i. V.

EKO

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	RESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
22	10	5 x 11	0,20	14,5	8,2	35	EKO 00 AA 222 C
33	10	5 x 11	0,20	9,6	5,5	40	EKO 00 AA 233 C
47	10	5 x 11	0,20	6,8	3,8	50	EKO 00 AA 247 C
10	16	5 x 11	0,16	26	13	25	EKO 00 AA 210 D
22	16	5 x 11	0,16	12	5,9	40	EKO 00 AA 222 D
33	16	5 x 11	0,16	7,7	3,9	45	EKO 00 AA 233 D
22	25	5 x 11	0,14	10,1	4,5	40	EKO 00 AA 222 E
4,7	35	5 x 11	0,11	37	17	20	EKO 00 AA 147 F
10	35	5 x 11	0,11	18	8	30	EKO 00 AA 210 F
0,47	50	5 x 11	0,10	339	138	5,2	EKO 00 AA 047 H
1,0	50	5 x 11	0,10	159	65	10	EKO 00 AA 110 H
2,2	50	5 x 11	0,10	72	29,5	15	EKO 00 AA 122 H
3,3	50	5 x 11	0,10	48	19,7	18	EKO 00 AA 133 H
4,7	50	5 x 11	0,10	34	13,8	21	EKO 00 AA 147 H
10	50	5 x 11	0,10	16	6,5	31	EKO 00 AA 210 H
0,47	63	5 x 11	0,08	271	128	6,6	EKO 00 AA 047 J
1,0	63	5 x 11	0,08	127	60	12	EKO 00 AA 110 J
2,2	63	5 x 11	0,08	58	27	16	EKO 00 AA 122 J
3,3	63	5 x 11	0,08	39	18	20	EKO 00 AA 133 J
4,7	63	5 x 11	0,08	27	12,7	24	EKO 00 AA 147 J
0,47	100	5 x 11	0,07	237	96	8	EKO 00 AA 047 L
1,0	100	5 x 11	0,07	111	45	12	EKO 00 AA 110 L
2,2	100	5 x 11	0,07	51	20	17	EKO 00 AA 122 L
3,3	100	5 x 11	0,07	34	13,6	21	EKO 00 AA 133 L

Bestellbeispiel: EKO 4,7 / 50 Abm. 5 · 11 mm = EKO 00 AA 147 H

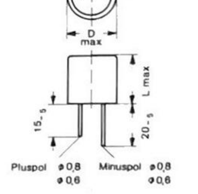
Wenn Kondensatoren für Selbsthaftung im Raster 5 mm gewünscht werden, dann für die 4. und 5. Ziffer die Kennzahl 06 aufführen.

Max. Abmessungen siehe bei Abmessungsübersicht.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt, isoliert, DIN 41259 u. 45910, Teil 124 i. V.

Elektrolyt-Kondensatoren für stehende Montage in gedruckten Schaltungen.



Elektrische Werte: DIN 41332 Typ II A u. II B

Fachgrundspezifikation: DIN 45910 (≙ CECC 30000)

Rahmenspezifikation: DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30300)
IEC 384-4 („general purpose grade")

Betriebstemperaturbereich: −40 ... 85 °C (105 °C)

Klimakategorie: 40 / 085 / 56

Kapazitätstoleranz: −10 ... +50 %
(± 20 % auf Anfrage)

Beanspruchungsdauer:

Umgebungs-temperatur	Gehäusedurchmesser		
	8,7 u. 10 mm	12,5 u. 15 mm	≧ 16,5 mm
≦ 40 °C	mind. 70.000	mind. 90.000	mind. 140.000
85 °C	mind. 3.000	mind. 4.000	mind. 6.000
105 °C	mind. 750	mind. 1.000	mind. 1.500

Bezugszuverlässigkeit: siehe unter „Allgemeine Angaben".

Maßtabelle:

Maße in mm			
D max.	L max.	Draht ø	e ± 0,5
5,5	12	0,5	2 (EKO)
6,8	12,5	0,6	2,5 (EKO)
8,7	12,7	0,6	5
10,0	12,7	0,6	5
10,0	16,5	0,8	5
10,0	21,0	0,8	5
12,5	21,0	0,8	5
12,5	25,0	0,8	5
(15,0)	(25,0)	0,8	5
16,5	26,0	0,8	7,5
16,5	30,0	0,8	7,5
16,5	36,5	0,8	7,5
(18,0)	(22,0)	0,8	7,5
(18,0)	(30,0)	0,8	7,5
(18,0)	(41,0)	0,8	7,5

Eingeengte Toleranz der Gleichspannungskapazität C_{NG} Typ II B, für in Zeitkreisen eingesetzte Elkos, auf Anfrage.

e
D max.

Form CA (DIN 41122)
(ohne Buchstabe)
Typ: EKM
Kennzahl: 00

L max.
15_{-5}
20_{-5}

Pluspol ø 0,8 (ø 0,6)
Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Bestellbeispiel:
EKM 220/10, Abm. 8,7 x 12
EKM [00] CC 322 C

Form CB (DIN 41122)
(Kennbuchstabe G)
Typ: EKMG
Kennzahl: 05

5_{-1}

Pluspol ø 0,8 (ø 0,6)
Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Bestellbeispiel:
EKMG 220/10, Abm. 8,7 x 13
EKM [05] CC 322 C

Form CB (DIN 41122)
(Kennbuchstabe K)
Typ: EKMK (auf Anfrage)
Kennzahl: 06

4,6 ± 0,3

Pluspol ø 0,8 (ø 0,6)
Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Bestellbeispiel:
EKMK 220/10, Abm. 8,7 x 13
EKM [06] CC 322 C

1,9 ± 0,1
4,6 ± 0,3
0,4
ø 0,8
(ø 0,6)

Die Polarisationskennzeichnung erfolgt durch das Stempelbild.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Kunststoffgehäuse, schaltfest, gepolt,
DIN 41259 u. 45910, Teil 124 i. V.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Wert (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung (V–)						
		6,3	10	16	25	40	50	63
1	−10 . . . +50 %							8,7 x 12,7
2,2								8,7 x 12,7
4,7								8,7 x 12,7
10								8,7 x 12,7
22						8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7
47				8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10 x 12,7
100			8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10 x 12,7	10 x 16,5	10 x 21
220			8,7 x 12,7	10 x 12,7	10 x 16,5	10 x 21	12,5 x 21	12,5 x 25
330		10 x 12,7	10 x 16,5	10 x 16,5	10 x 21	12,5 x 25	12,5 x 25	16,5 x 26
470		10 x 12,7	10 x 16,5	10 x 21	12,5 x 21	12,5 x 25	16,5 x 26	16,5 x 26
680			10 x 21	12,5 x 21	12,5 x 25	16,5 x 26	16,5 x 30	
1 000		10 x 21	12,5 x 21	12,5 x 25	16,5 x 26	16,5 x 30	16,5 x 36,5	
1 500			12,5 x 25	16,5 x 26	16,5 x 30			
2 200		12,5 x 25	16,5 x 26	16,5 x 26	16,5 x 36,5			
3 300		16,5 x 26	16,5 x 26	16,5 x 30				
4 700		16,5 x 30	16,5 x 36,5					

Spitzenspannung: = 1,15 · U_N **Temperaturbereich:** −40 ... +85 °C 100 V– Reihe auf Anfrage.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt, isoliert
DIN 41259 u. 45910 Teil 124 i. V.

Technische Angaben:

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}0015 \cdot C_N \cdot U_N + 2\ \mu A$ (C in µF, U in V)
oder 5 µA, der größere Wert gilt,
gemessen an U_N bei 20 °C nach 5 Min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „allgemeine Angaben".

Verlustfaktor (Größtwerte)

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	V
tan δ	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	50 Hz
tan δ	0,25	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	100 Hz

gemessen bei 20 °C.

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige 50 Hz-/100 Hz-Werte um 0,01/0,02 je 1000 µF

Ersatzserienwiderstand (R_{ESR}) in Ω · µF (Größtwerte)

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	V
50 Hz	480	380	320	260	220	190	160	Ω · µF
100 Hz	400	320	260	220	190	160	130	Ω · µF

bei 20 °C; bezogen auf 1 µF.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ (Größtwerte)

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	V
20 °C	220	180	130	100	80	65	60	Ω · µF
−25 °C	1 300	830	620	440	330	240	200	Ω · µF
−40 °C	3 600	2 200	1 700	1 200	1 000	700	560	Ω · µF

gemessen bei 10 kHz; bezogen auf 1 µF.

Der praktisch erreichbare Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Daher sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen
im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt,
DIN 41259 u. 45910, Teil 124 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	R_{ESR} (Ω) (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20 °C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
330	6,3	10 x 12,7	0,25	1,2	0,66	180	1,5	EKM 00 DC 333 B
470	6,3	10 x 12,7	0,25	0,85	0,47	220	1,5	EKM 00 DC 347 B
1 000	6,3	10 x 20	0,25	0,40	0,22	390	2,5	EKM 00 DE 410 B
2 200	6,3	12,5 x 25	0,29	0,21	0,10	660	4,5	EKM 00 FG 422 B
3 300	6,3	16,5 x 25	0,31	0,15	0,07	880	5,3	EKM 00 JG 433 B
4 700	6,3	16,5 x 30	0,33	0,11	0,05	1 100	10	EKM 00 JJ 447 B
100	10	8,7 x 12,7	0,20	3,2	1,8	100	1,2	EKM 00 CC 310 C
220	10	8,7 x 12,7	0,20	1,5	0,82	150	1,2	EKM 00 CC 322 C
330	10	10 x 16	0,20	1,0	0,55	212	2,0	EKM 00 DD 333 C
470	10	10 x 16	0,20	0,68	0,38	270	2,0	EKM 00 DD 347 C
680	10	10 x 20	0,20	0,47	0,26	350	2,5	EKM 00 DE 368 C
1 000	10	12,5 x 20	0,20	0,32	0,18	490	3,8	EKM 00 FE 410 C
1 500	10	12,5 x 25	0,22	0,23	0,12	620	4,5	EKM 00 FG 415 C
2 200	10	16,5 x 25	0,24	0,17	0,08	810	5,3	EKM 00 JG 422 C
3 300	10	16,5 x 25	0,25	0,12	0,06	1 100	5,3	EKM 00 JG 433 C
4 700	10	16,5 x 35	0,28	0,09	0,05	1 200	12	EKM 00 JL 447 C
47	16	8,7 x 12,7	0,16	5,4	2,8	75	1,2	EKM 00 CC 247 D
100	16	8,7 x 12,7	0,16	2,6	1,3	110	1,2	EKM 00 CC 310 D
220	16	10 x 12,7	0,16	1,2	0,59	190	1,5	EKM 00 DC 322 D
330	16	10 x 16	0,16	0,77	0,39	240	2,0	EKM 00 DD 333 D
470	16	10 x 20	0,16	0,54	0,28	330	2,5	EKM 00 DE 347 D
680	16	12,5 x 20	0,16	0,38	0,19	420	3,8	EKM 00 FE 368 D
1 000	16	12,5 x 25	0,16	0,25	0,13	600	4,5	EKM 00 FG 410 D
1 500	16	16,5 x 25	0,18	0,19	0,09	780	5,3	EKM 00 JG 415 D
2 200	16	16,5 x 25	0,20	0,14	0,06	950	5,3	EKM 00 JG 422 D
3 300	16	16,5 x 30	0,22	0,11	0,05	1 100	10	EKM 00 JJ 433 D
47	25	8,7 x 12,7	0,14	4,7	2,1	83	1,2	EKM 00 CC 247 E
100	25	8,7 x 12,7	0,14	2,2	1,0	120	1,2	EKM 00 CC 310 E
220	25	10 x 16	0,14	1,0	0,45	220	2,0	EKM 00 DD 322 E
330	25	10 x 20	0,14	0,68	0,30	280	2,5	EKM 00 DE 330 E
470	25	12,5 x 20	0,14	0,47	0,21	400	3,8	EKM 00 FE 347 E
680	25	12,5 x 25	0,14	0,33	0,15	500	4,5	EKM 00 FG 368 E
1 000	25	16,5 x 25	0,14	0,22	0,10	720	5,3	EKM 00 JG 410 E
1 500	25	16,5 x 30	0,16	0,17	0,07	880	10	EKM 00 JJ 415 E
2 200	25	16,5 x 35	0,18	0,13	0,05	1 100	12	EKM 00 JL 422 E

100 V– Reihe auf Anfrage.

Max. Abmessungen siehe bei Maßtabelle und Abmessungs-Übersicht.

EKM

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit einseitigen Drahtanschlüssen im Aluminiumgehäuse, schaltfest, gepolt, isoliert
DIN 41259 u. 45910 Teil 124 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	Verlustfaktor tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Scheinwiderstand Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Reststrom (I_{ra}) nach 30 sec. an U_N/20°C (µA)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
22	40	8,7 x 12,7	0,12	8,7	3,6	61	1,2	EKM 00 CC 222 G
47	40	8,7 x 12,7	0,12	4,1	1,7	90	1,2	EKM 00 CC 247 G
100	40	10 x 12,7	0,12	1,9	0,80	140	1,5	EKM 00 DC 310 G
220	40	10 x 20	0,12	0,87	0,36	260	2,5	EKM 00 DE 322 G
330	40	12,5 x 25	0,12	0,58	0,24	374	4,5	EKM 00 FG 333 G
470	40	12,5 x 25	0,12	0,41	0,17	470	4,5	EKM 00 FG 347 G
680	40	16,5 x 25	0,12	0,28	0,12	620	5,3	EKM 00 JG 368 G
1 000	40	16,5 x 30	0,12	0,19	0,08	830	10	EKM 00 JJ 410 G
22	50	8,7 x 12,7	0,10	7,24	2,95	65	1,2	EKM 00 CC 222 H
47	50	8,7 x 12,7	0,10	3,40	1,38	100	1,2	EKM 00 CC 247 H
100	50	10 x 16	0,10	1,60	0,65	165	2,0	EKM 00 DD 310 H
220	50	12,5 x 20	0,10	0,72	0,30	310	3,8	EKM 00 FE 322 H
330	50	12,5 x 25	0,10	0,48	0,20	410	4,5	EKM 00 FG 333 H
470	50	16,5 x 25	0,10	0,34	0,14	570	5,3	EKM 00 JG 347 H
680	50	16,5 x 30	0,10	0,23	0,10	730	10	EKM 00 JJ 368 H
1 000	50	16,5 x 35	0,10	0,16	0,07	950	12	EKM 00 JL 415 H
1	63	8,7 x 12,7	0,08	127	60	12	1,2	EKM 00 CC 110 J
2,2	63	8,7 x 12,7	0,08	58	27	18	1,2	EKM 00 CC 122 J
47,7	63	8,7 x 12,7	0,08	27	13	26	1,2	EKM 00 CC 147 J
10	63	8,7 x 12,7	0,08	13	6,0	51	1,2	EKM 00 CC 210 j
22	63	8,7 x 12,7	0,08	5,8	2,7	75	1,2	EKM 00 CC 222 J
47	63	10 x 12,7	0,08	2,7	1,3	120	1,5	EKM 00 DC 247 J
100	63	10 x 20	0,08	1,3	0,6	220	2,5	EKM 00 DE 310 J
220	63	12,5 x 25	0,08	0,58	0,27	400	4,5	EKM 00 FG 322 J
330	63	16,5 x 25	0,08	0,39	0,18	530	5,3	EKM 00 JG 333 J
470	63	16,5 x 25	0,08	0,27	0,13	650	5,3	EKM 00 JG 347 J

Kapazitätstoleranz: –10 ... +50%;Spitzenspannung: 1,15 · U_N;Temperaturbereich: –40 ... +85°C (105°C)

Bestellbeispiel: EKM 100 / 16, Abm. 8,7 x 13
EKM 00 CC 310 D

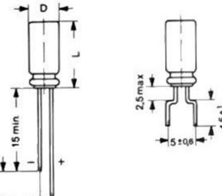
Zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des überlagerten Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben.

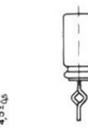
NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
mit einseitigen Drahtanschlüssen im Al-Gehäuse, isoliert, gepolt, schaltfest

EKI

Mini-Elektrolyt-Kondensatoren für stehende Montage in gedruckten Schaltungen mit gutem Temperaturverhalten, hoher Langzeitstabilität der elektrischen Werte sowie kleinen Restströmen.

Elektrische Werte: DIN 41332
Fachgrundspezifikationen: DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation: DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich: –40 ... +85°C (105°C)
Anwendungsklsse: GPF nach DIN 40040
Klimakategorie: 40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz: ± 20 % (± 10 % auf Anfrage)
Beanspruchungsdauer: mind. 2.000 h bei 85°C, 500 h bei 105°C, 50.000 h bei ≤ 40°C
Bezugszuverlässigkeit: siehe unter „Allgemeine Angaben"
Kennzahl: 00 **Kennzahl: 06** = 4. und 5. Ziffer der Bestell-Nr. (selbsthaftend) Raster 5 mm





Anschlußdrähte verformt für Klemmsitz in der Leiterplatte

	Abmessungen (max.)		
ø D	5,5	6,8	8,7
L	12	12,5	12,7
A	2,0	2,5	3,5/5
ø d	0,5	0,6	0,6

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Wert (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung (V–) 10	16	25	35	50
0,1	± 20 %					5,5 x 12
0,15						5,5 x 12
0,22						5,5 x 12
0,33						5,5 x 12
0,47						5,5 x 12
0,68						5,5 x 12
1,0						5,5 x 12
1,5						5,5 x 12
2,2						5,5 x 12
3,3						5,5 x 12
4,7						5,5 x 12
6,8					5,5 x 12	
10					5,5 x 12	
22				5,5 x 12	6,8 x 12,5	
33			5,5 x 12		6,8 x 12,5	
47		5,5 x 12,		6,8 x 12,5	8,7 x 12,7	
100		6,8 x 12,5	8,7 x 12,7			
220		8,7 x 12,7				

Spitzenspannung = 1,15 · U_N

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF (Größtwerte) bei 10 kHz:

U_N (V)	10	16	25	35	50
20°C	160	120	90	75	62
−25°C	750	560	400	340	240
−40°C	2 000	1 500	1 100	950	700

bezogen auf 1 µF $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}03 \cdot C_N \cdot U_N + 1\,\mu A$ (C in µF, U in V) gemessen an U_N bei 20°C nach 30 sec.

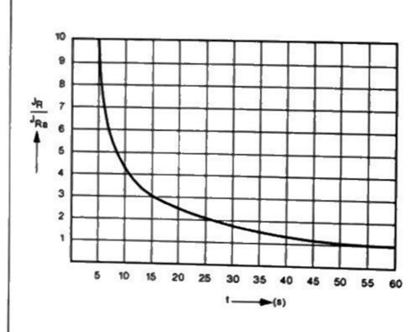
$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 1\,\mu A$ (C in µF, U in V) gemessen an U_N bei 20°C nach 2 min.

Zeitliche Konstanz:

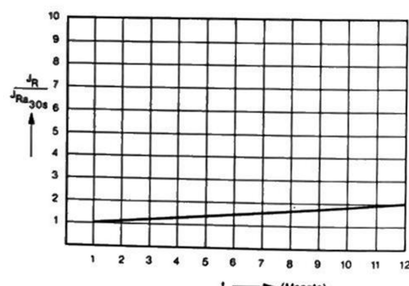
Nach 2000 h / 85°C bzw. 500 h / 105°C und Nennspannung werden folgende Werteänderungen nicht überschritten (gemessen bei 20°C):

Kapazität:	≤ ± 20 % vom Anfangswert
Scheinwiderstand:	≤ 1,5-facher Grenzwert
tan δ:	≤ 1,5-facher Grenzwert
I_{ra}:	≤ Grenzwert

Typisches Reststromverhalten in Abhängigkeit von der Zeit (s).



Typisches Reststromverhalten in Abhängigkeit von der Lagerzeit (spannungslos ≤ 40°C) gemessen nach 30 s bezogen auf den Nennwert.



Zulässige Wechselstrombelastung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V−)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	Verlustfaktor tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Scheinwiderstand Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Reststrom (I_{ra}) nach 30 sec. an U_N/20°C (µA)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
0,1	50	5 x 11	0,08	1273	620	1,15	1,1	EKI 00 AA 010 H
0,15	50	5 x 11	0,08	849	413	1,23	1,7	EKI 00 AA 015 H
0,22	50	5 x 11	0,08	579	282	1,33	2,4	EKI 00 AA 022 H
0,33	50	5 x 11	0,08	386	188	1,50	3,7	EKI 00 AA 033 H
0,47	50	5 x 11	0,08	271	132	1,70	5,2	EKI 00 AA 047 H
0,68	50	5 x 11	0,08	187	91	2,0	7,6	EKI 00 AA 068 H
1,0	50	5 x 11	0,08	127	62	2,5	11	EKI 00 AA 110 H
1,5	50	5 x 11	0,08	85	41	3,25	13,5	EKI 00 AA 115 H
2,2	50	5 x 11	0,08	58	28	4,30	16	EKI 00 AA 122 H
3,3	50	5 x 11	0,08	38,6	19	5,95	20	EKI 00 AA 133 H
4,7	50	5 x 11	0,08	27,1	13,2	8,05	24	EKI 00 AA 147 H
6,8	35	5 x 11	0,09	21	11	8,14	26,5	EKI 00 AA 168 F
10	35	5 x 11	0,09	14	7,5	11,5	32,0	EKI 00 AA 210 F
22	35	6,3 x 11,5	0,09	6,5	3,4	24,1	56	EKI 00 BB 222 F
33	35	6,3 x 11,5	0,09	4,3	2,3	35,7	68	EKI 00 BB 233 F
47	35	8,7 x 12,8	0,09	3,0	1,6	50,4	104	EKI 00 CC 247 F
22	25	5 x 11	0,10	7,2	4,1	17,5	45	EKI 00 AA 222 E
47	25	6,3 x 11,5	0,10	3,4	1,9	36,3	77	EKI 00 BB 247 E
33	16	5 x 11	0,13	6,3	3,6	16,8	49	EKI 00 AA 233 D
100	16	8,7 x 12,7	0,13	2,1	1,2	49	126	EKI 00 CC 310 D
47	10	5 x 11	0,17	5,8	3,4	15,1	51	EKI 00 AA 247 C
100	10	6,3 x 11,5	0,17	2,7	1,6	31	86	EKI 00 BB 310 C
220	10	8,7 x 12,7	0,17	1,2	0,73	67	164	EKI 00 CC 322 C

Kap.-Toleranz:	± 20 %
Spitzenspannung:	1,15 · U_N
Temperaturbereich:	−40 ... 85°C (105°C)
Bestellbeispiel:	EKI 0,22 / 50 = EKI 00 AA 022 H.

Wenn Kondensatoren für Selbsthaftung im Raster 5 mm gewünscht werden, für 4. und 5. Ziffer die Kennzahl **06** aufführen (ø D 5 und 6,3 mm).

Kondensatoren können auch gegurtet für automatische Bestückung geliefert werden.

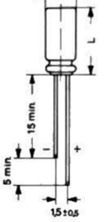
Max. Abmessungen siehe bei Abmessungsübersicht.

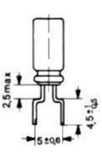
NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

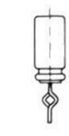
mit einseitigen Drahtanschlüssen im Al-Gehäuse, isoliert, gepolt, schaltfest

Mini-Elektrolyt-Kondensatoren für stehende Montage in gedruckten Schaltungen mit besonders kleinen Abmessungen. Kapazitätstoleranz ± 20 %.

Elektrische Werte:	DIN 41332
Fachgrundspezifikationen:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C
Anwendungsklsse:	GPF nach DIN 40040
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	± 20 % (± 10 % auf Anfrage)
Beanspruchungsdauer:	mind. 2.000 h bei 85°C, 50.000 h bei ≤40°C
Bezugszuverlässigkeit:	siehe unter „Allgemeine Angaben"
Kennzahl: 00	**Kennzahl: 06** = 4. und 5. Ziffer der Bestell-Nr. (selbsthaftend) Raster 5 mm







Anschlußdrähte verformt für Klemmsitz in der Leiterplatte

Drahtdurchmesser 0,45 mm. Anschlüsse aus verzinntem Stahldraht.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Wert (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung (V–) 6,3	16	35	50
0,1	± 20 %				4,5 x 8
0,15					4,5 x 8
0,22					4,5 x 8
0,33					4,5 x 8
0,47					4,5 x 8
0,68					4,5 x 8
1,0					4,5 x 8
1,5					4,5 x 8
2,2					4,5 x 8
3,3				4,5 x 8	
4,7				4,5 x 8	
6,8			4,5 x 8		
10			4,5 x 8		
22		4,5 x 8			

Spitzenspannung = 1,15 · U_N

Abnahmereststrom: I_{ra} ≤ 0,01 · C_N · U_N oder 3 µA (C in µF, U in V)
(der größere Wert gilt)
gemessen an U_N bei 20°C nach 5 Min.

Verlustfaktor tan δ bei 100 Hz / +20°C:

U_N (V)	6,3	16	35	50
tan δ	0,24	0,16	0,12	0,10

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF (Größtwerte) bei 10 kHz / +20°C:

U_N (V)	6,3	16	35	50
Ω · µF	240	150	100	90

bezogen auf 1 µF $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

Tieftemperaturverhalten:
(max. Scheinwiderstandsverhalten bezogen auf +20°C bei 100 Hz)

U_N (V)	6,3	16	35	50
–25°C/+20°C	4	2	2	2
–40°C/+20°C	8	4	4	4

Zeitliche Konstanz: (Dauerspannungsprüfung nach DIN 41332)
Nach 1000 / 85°C und Nennspannung werden folgende Werteänderungen nicht überschritten (gemessen bei 20°C):

- **Kapazität:** ≤ 20 % vom Anfangswert
- **Scheinwiderstand:** ≤ 2-facher Grenzwert
- **tan δ:** ≤ 2-facher Grenzwert
- **I_{ra}:** ≤ Grenzwert

Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
0,1	50	4 x 7	0,10	1592	900	1,1	EKF 00 MM 010 H
0,15	50	4 x 7	0,10	1061	600	1,7	EKF 00 MM 015 H
0,22	50	4 x 7	0,10	723	409	2,4	EKF 00 MM 022 H
0,33	50	4 x 7	0,10	483	273	3,7	EKF 00 MM 033 H
0,47	50	4 x 7	0,10	339	191	4,8	EKF 00 MM 047 H
0,68	50	4 x 7	0,10	234	132	5,8	EKF 00 MM 068 H
1,0	50	4 x 7	0,10	159	90	7,0	EKF 00 MM 110 H
1,5	50	4 x 7	0,10	106	60	8,6	EKF 00 MM 115 H
2,2	50	4 x 7	0,10	72	41	10,4	EKF 00 MM 122 H
3,3	50	4 x 7	0,10	48	27	12,7	EKF 00 MM 133 H
3,3	35	4 x 7	0,12	58	30	11,6	EKF 00 MM 133 F
4,7	35	4 x 7	0,12	41	21	13,9	EKF 00 MM 147 F
6,8	16	4 x 7	0,16	37	22	14,4	EKF 00 MM 168 D
10	16	4 x 7	0,16	25	15	17,5	EKF 00 MM 210 D
22	6,3	4 x 7	0,24	17	11	21,2	EKF 00 MM 222 B

Kap.-Toleranz: ± 20 % (± 10 % auf Anfrage)
Spitzenspannung: 1,15 · U_N
Temperaturbereich: –40 ... 85°C

Bestellbeispiel: EKF 0,22 / 50 = EKF 00 MM 022 H.

Wenn Kondensatoren für Selbsthaftung im Raster 5 mm gewünscht werden, für 4. und 5. Ziffer die Kennzahl **06** aufführen.

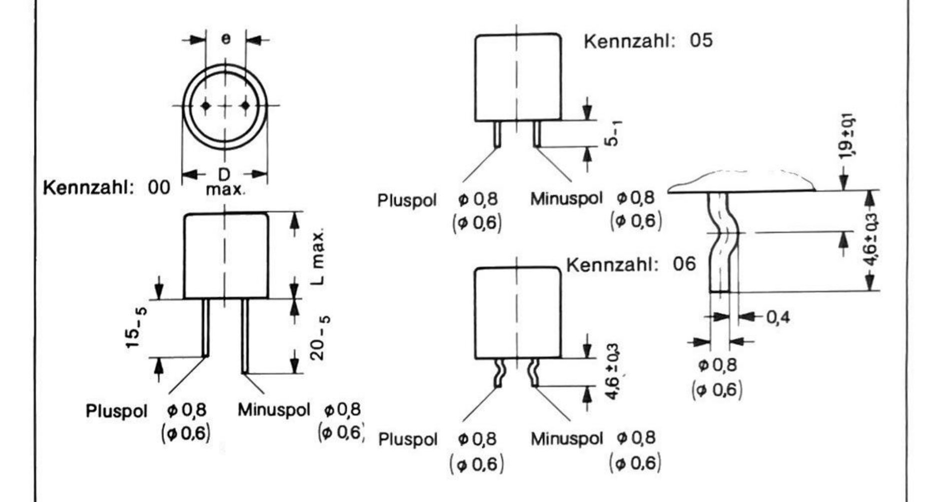
Kondensatoren können auch gegurtet für automatische Bestückung geliefert werden.

Max. Abmessungen siehe bei Abmessungsübersicht.

NIEDERVOLT - ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für Schaltnetzteile mit kleinen Scheinwiderstandswerten
radiale, gepolte Ausführung

Der EKR ist eine Baureihe von radialen Elekrolyt-Kondensatoren, die besonders für den Einsatz in Schaltnetzteilen konzipiert wurden.

Er weist ein besonders günstiges Frequenzverhalten des Scheinwiderstandes zwischen 10 kHz und 100 kHz auf.



Für Becherabmessung 8,7 x 12,7 mm und 10 x 12,7 mm Drahtdurchmesser 0,6 mm.

Elektrische Werte:	DIN 41332
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	GPF nach DIN 40040
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	–10 ... +50 %

Beanspruchungsdauer:

Umgebungs-temperatur	Gehäusedurchmesser		
	8,7 u. 10 mm	**12,5 u. 15 mm**	**≥ 16,5 mm**
≤ 40°C	mind. 70.000 h	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85°C	mind. 3.000 h	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105°C	mind. 750 h	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Bezugszuverlässigkeit:	siehe unter „Allgemeine Angaben"
Abnahmereststrom:	$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C_N in µF, U_N in V) oder 5 µA, der größere Wert gilt gemessen an U_N bei +20°C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Maßtabelle:

$D_{max.}$	$L_{max.}$	Draht ø	e ± 0,5	Maße in mm einschließlich Isolierung
8,7	12,7	0,6	5	
10,0	12,7	0,6	5	
10,0	21	0,8	5	
12,5	21	0,8	5	
12,5	25	0,8	5	
15	25	0,8	5	
16,5	26	0,8	7,5	
16,5	30	0,8	7,5	
16,5	36,5	0,8	7,5	

e
D_{max}
$L_{max.}$
15_{-5}
20_{-5}
Pluspol ø 0,8 (ø 0,6)
Minuspol ø 0,8 (ø 0,6)

Verlustfaktor (Größtwerte) Einzelwerte siehe Tabelle techn. Angaben

U_N	16	25	40	63	V
tan δ	0,11	0,09	0,08	0,06	100 Hz

gemessen mit 0,5 V_{eff} bei 20 °C.
Bei Kap.-Werten über 1 000 µF erhöhen sich obige Werte um 0,02 je 1 000 µF.

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF (Größtwerte)

U_N	16	25	40	63	V
Ω · µF	175	145	130	95	100 Hz

bei 20 °C bezogen auf 1 µF $R_{ESR} = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

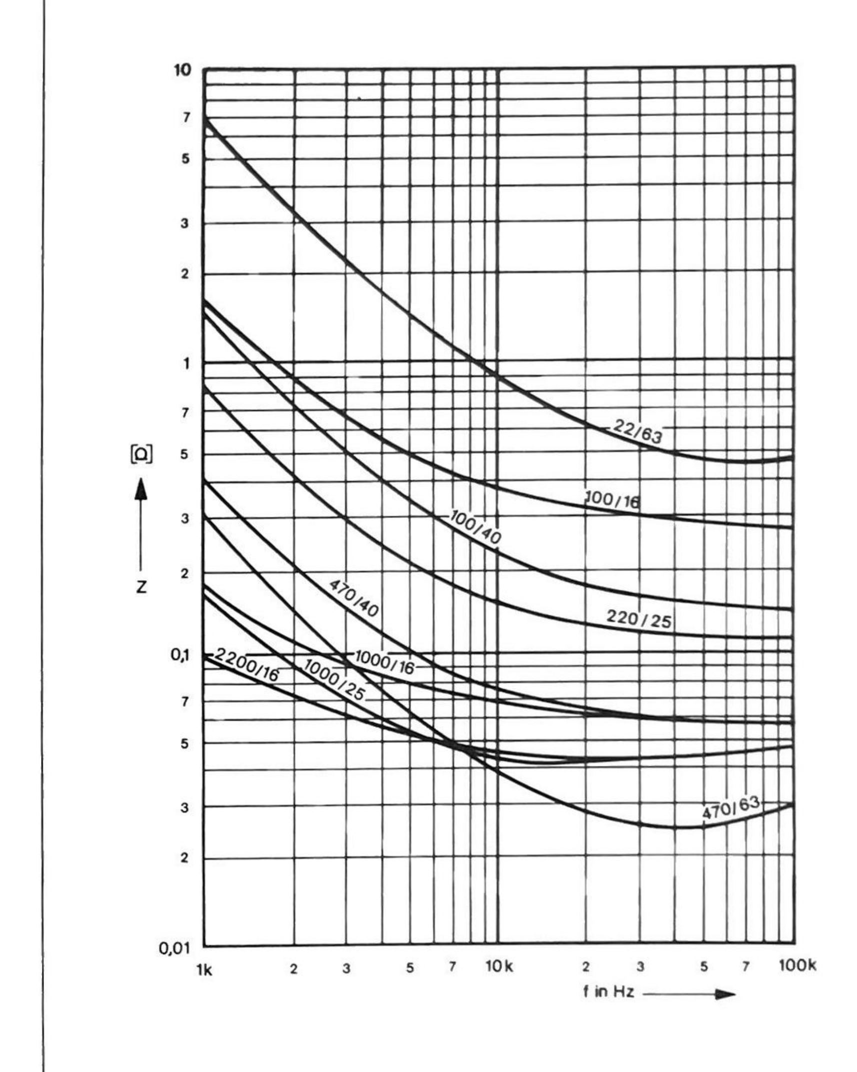
Bei Kap.-Werten über 1 000 µF erhöhen sich obige Werte um 32 Ω · µF je 1 000 µF.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF (Größtwerte) $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

U_N	1 kHz / (Ω · µF)			10 kHz / (Ω · µF)			100 kHz / (Ω · µF)		
(V)	20 °C	−25 °C	−40 °C	20 °C	−25 °C	−40 °C	20 °C	−25 °C	−40 °C
16	250	800	2 000	100	500	1 300	80	560	1 600
25	220	570	1 400	70	320	900	60	420	1 150
40	200	430	1 100	50	220	650	45	250	800
63	175	330	800	40	150	450	35	220	500

Der praktisch erreichbare Serien- und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Daher sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.





Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen ⌀ D x L (mm) (Nennmaße)	Verlustfaktor tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (100 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
100	16	10 x 12,7	0,11	0,60	0,40	150	EKR 00 DC 310 D
220	16	10 x 16	0,11	0,32	0,25	250	EKR 00 DD 322 D
470	16	12,5 x 20	0,11	0,16	0,13	430	EKR 00 FE 347 D
1 000	16	15 x 25	0,11	0,09	0,075	750	EKR 00 HG 410 D
2 200	16	16,5 x 30	0,13	0,05	0,05	1 200	EKR 00 KJ 422 D
47	25	8,7 x 12,7	0,09	1,0	0,7	110	EKR 00 CC 247 E
100	25	10 x 13	0,09	0,5	0,35	180	EKR 00 DC 310 E
220	25	10 x 20	0,09	0,25	0,17	320	EKR 00 DE 322 E
470	25	12,5 x 20	0,09	0,13	0,09	500	EKR 00 FE 347 E
1 000	25	16,5 x 25	0,09	0,06	0,06	870	EKR 00 JG 410 E
22	40	8,7 x 12,7	0,08	1,6	1,2	75	EKR 00 CC 222 G
47	40	10 x 12,7	0,08	0,8	0,52	120	EKR 00 DC 247 G
100	40	10 x 16	0,08	0,4	0,23	200	EKR 00 DD 310 G
220	40	12,5 x 20	0,08	0,17	0,13	340	EKR 00 FE 322 G
470	40	15 x 25	0,08	0,09	0,08	600	EKR 00 HG 347 G
1 000	40	16,5 x 30	0,08	0,05	0,045	1 000	EKR 00 KJ 410 G
10	63	8,7 x 12,7	0,06	2,5	1,5	60	EKR 00 CC 210 J
22	63	10 x 12,7	0,06	1,4	0,8	100	EKR 00 DC 222 J
47	63	10 x 16	0,06	0,7	0,4	150	EKR 00 DD 247 J
100	63	12,5 x 20	0,06	0,35	0,2	270	EKR 00 FE 310 J
220	63	15 x 25	0,06	0,15	0,11	470	EKR 00 HG 322 J
470	63	16,5 x 35	0,06	0,08	0,06	820	EKR 00 KJ 347 J

Die Kondensatoren sind auch mit gekürzten Drähten 5 – 1 sowie zur Selbsthaftung in Leiterplatten mit verformten Anschlußdrähten lieferbar.

Die Bestellnummer ist dann an der 4. und 5. Stelle wie folgt zu ändern:

Drähte 5_{-1} mm anstatt '00' – '05'

Drähte 5_{-1} mm sowie zur Selbsthaftung '00' – '06'

Die Richtwerte für Z 10 kHz und 100 kHz liegen ca. 30% unter den Größtwerten.

Elektrolyt-Kondensatoren für allgemeine Anforderungen

Aluminiumbecher,
axial, freitragend

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden,
schaltfest, DIN 41316 u. 45910, Teil 126 i. V.

Elektrolyt-Kondensatoren für Consumer-Elektronik, kleine Abmessungen.
Aufbau aus Reinstaluminium, Aluminiumbecher mit Gummistopfendichtung (Typ EL; EB) bzw. Abdeckscheibe mit Gummidichtung (Typ EG).

Die Kondensatoren dürfen im angegebenen Betriebstemperaturbereich mit der angegebenen Nenngleichspannung belastet werden. Der Scheitelwert einer gegebenenfalls angelegten Wechselspannung darf diesen Nennspannungswert nicht überschreiten. Eine Belastung der Kondensatoren mit der angegebenen Spitzenspannung ist nur bei Raumtemperatur während 1 Stunde bis zu 5 mal, höchstens je 1 Minute, zugelassen. Die Spitzenspannung darf weder kurzzeitig überschritten werden, noch darf sie in solchen Anordnungen in Anspruch genommen werden, die betriebsmäßig eine periodische Auf- und Entladung des Kondensatores vorsehen.

Betrieb mit Falschpolung führt zur Zerstörung der Kondensatoren. Falschpolung bis max. 2,0 V ist zulässig. Alle Kondensatoren sind schaltfest.

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe unter „Allgemeine Angaben."

Vorzugswerte:

Nenn-Kapazität (µF)	Nennspannung (V)						
	6,3	10	16	25	40	63	100
1					x		
2,2						x	
4,7							x
10					x	x	x
22		x		x	x		
47		x	x	x	x	x	
100	x	x	x	x	x	x	x
220	x		x	x	x	x	x
470		x	x	x	x	x	x
1 000		x	x	x	x	x	
2 200			x	x	x		
4 700				x			

Die angegebenen Vorzugswerte sind diejenigen Kapazitäten, die am häufigsten verlangt und eingesetzt werden.

Bei Neuentwicklungen sollte dies zweckmäßigerweise berücksichtigt werden.

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden,
schaltfest, DIN 41316

Elektrische Werte:	DIN 41332 Typ II A und II B
Fachgrundspezifikationen:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 85 °C (105 °C)
Anwendungsklsse:	G P F
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	Becherdurchmesser 3,2 u. 4,5 −10 ... +100 % Becherdurchmesser 6 bis 30 −10 ... + 50 %
Beanspruchungsdauer:	U_N ≦ 160

Umgebungs-temperatur	Gehäusedurchmesser				
	3,2 mnm	4,5 mm	6 mm	8,5 u. 10 mm	≧ 12 mm
≦ 40 °C	mind. 25.000 h	mind. 50 000 h	mind. 70.000 h	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85 °C	mind. 1.000 h	mind. 2.000 h	mind. 3.000 h	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105 °C	–	mind. 100 h	mind. 750 h	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Für Spannungen ≧ 250 V gilt für alle Gehäusedurchmesser ≦ 40 °C/50.000 h – 85 °C/2.000 h.

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Für Becherdurchmesser ≧ 8,5 mm und Spannungen ≦ 160 V werden auch die IEC-Bedingungen für „long life grade" 40 / 085 / 56 Type I erfüllt. (Abm. in mm)

Becher-Nennmaße	D * max.	L * max.	Drahtdurch-messer	A min.	C	Typ
3,2 x 11	3,6	12,0	0,6	15	40_{-5}	EL
4,5 x 11	5	12,0	0,6	15	40_{-5}	EL
6 x 11	6,3	12,0	0,6	15	40_{-5}	EB
6 x 17	6,3	18,0	0,6	20	40_{-5}	EB
8,5 x 17	9	18,0	0,8	20	40_{-5}	EB
8,5 x 20	9	21,5	0,8	25	40_{-5}	EB
10 x 20	10,5	21,5	0,8	25	40_{-5}	EB
10 x 25	10,5	26,5	0,8	30	40_{-5}	EB
12 x 25	12,5	26,5	0,8	30	40_{-5}	EB
12 x 30	12,5	31,5	0,8	35	40_{-5}	EB
14 x 30	14,5	30,5	0,8	35	40_{-5}	EG
16 x 30	16,5	30,0	0,8	35	40_{-5}	EG
16 x 40	16,5	40,0	0,8	45	40_{-5}	EG
18 x 30	18,5	30,0	0,8	35	40_{-5}	EG
18 x 40	18,5	40,0	0,8	45	40_{-5}	EG
21 x 40	21,5	40,0	0,8	45	40_{-5}	EG
25 x 40	25,5	40,0	0,8	45	40_{-5}	EG
25 x 45	25,5	46,0	0,8	50	40_{-5}	EG
25 x 50	25,5	51,0	0,8	55	40_{-5}	EG
30 x 45	30,5	46,5	1,0	50	40_{-5}	EG
30 x 50	30,5	51,0	1,0	55	40_{-5}	EG

Bauform

* Maße einschließlich Isolierung.

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

gepolte Ausführung, rauhe Elektroden,
schaltfest, DIN 41316 u. 45010, Teil 126 i. V.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Wert (µF)	Typ	Nennspannung (V–)											
		6,3	10	16	25	40	50	63	100	160	250	350	385
0,47								5 x12					
1								5 x12	5 x12			9 x18	
2,2						3,6x12		5 x12	6,3x12	6,3x18		9 x18	
4,7	EL			3,6x12				6,3x12	6,3x13	9 x18	9 x21,5	10,5x26,5	
10		3,6x12			5 x12	6,3x12		6,3x12	9 x18	9 x21,5	10,5x26,5	12,5x31,5	
22			5 x12		6,3x12	6,3x18		9 x18	9 x21,5	10,5x26,5	14,5x30,5	16,5x30	
47			6,3x12		6,3x18	9 x18	9 x18	9 x21,5	10,5x21,5	14,5x30,5	16,5x30	18,5x40	18,5x40
100			6,3x18	9 x18	9 x18	9 x21,5	10,5x21,5	10,5x26,5	12,5x26,5	16,5x40	21,5x40	25,5x40	25,5x40
220			9 x18	9 x21,5	10,5x21,5	10,5x26,5	12,5x26,5	12,5x31,5	16,5y30	21,5x40	25,5x46		30,5x51
470	EB	9 x21,5	10,5x21,5	10,5x21,5	10,5x26,5	12,5x31,5	14,5x30,5	16,5x30	18,5x40				
1 000		10,5x26,5	12,5x26,5	12,5x26,5	12,5x31,5	16,5x30	18,5x40	21,5x40	25,5x46				
1 500		12,5x26,5	12,5x31,5	12,5x30,5	16,5x30	18,5x40	21,5x40	25,5x40	30,5x46,5				
2 200		12,5x31,5	14,5x30,5	16,5x30	16,5x40	21,5x40	25,5x40	25,5x40					
3 300	EG	14,5x30	16,5x40	18,5x40	21,5x40	25,5x40	25,5x46	30,5x46,5					
4 700		16,5x30	18,5x40	18,5x40	25,5x40	25,5x40	30,5 x 46,5 25,5 x 51	30,5x51					
6 800			21,5x40	25,5x40	25,5x46	30,5 x 46,5 25,5 x 51							
10 000			25,5x40	25,5x46	30,5x46,5								
15 000			25,5x46										
22 000			30,5x46,5										

Spitzenspannung: 1,15 · U_N (bis 100 V); 1,10 · U_N (ab 160 V)

* 150 / 385 25,5 x 46

Temperaturbereich: –40 ... 85°C (105°C)

Kapazitätstoleranz:
Becherabmessungen 3,6 x 12 = –10 +100 %
Becherabmessungen 5 x 12 – 30,5 x 51 = –10 + 50 %

Die Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

Technische Angaben:

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leqq 0{,}0015 \cdot C_N \cdot U_N + 2\ \mu A$ (C_N in µF, U_N in V–) für ≦ 100 V–
$I_{ra} \leqq 0{,}015 \cdot C_N \cdot U_N + 10\ \mu A$ (C_N in µF, U_N in V–) für > 100 V–

Abm.: 3,2 x 11 u. 4,5 x 11: $I_{ra} \leqq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 5\ \mu A$ (C_N in µF, U_N in V–) für ≦ 100 V–

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Verlustfaktor (Größtwerte)

I_N	6,3	10	16	25	40	50	63	100	160	250	350	385	V
tan δ	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	0,12	0,13	0,13	50 Hz
tan δ	0,25	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07	0,10	0,17	0,18	0,18	100 Hz

gemessen mit 0,5 V_{eff} bei 20°C.

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige 50 Hz- / 100 Hz-Werte um 0,01 / 0,02 je 1000 µF.
Für die Becherdurchmesser 3,2 und 4,5 mm gelten die tan δ-Werte nach DIN 41332.

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF (Größtwerte) $R_{ESR} = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

U_N	6,3	10	16	25	40	50	63	100	160	250	350	385	V
Ω · µF	480	380	320	260	225	190	160	130	190	380	410	415	50 Hz
Ω · µF	400	320	260	220	190	160	130	110	160	270	290	290	100 Hz

bei 20°C; bezogen auf 1 µF.

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige 50 Hz- / 100 Hz-Werte um 32 Ω · µF je 1000 µF.

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden,
schaltfest, DIN 41316 u. 45910, Teil 126 i. V.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF (Größtwerte) $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

U_N (V)	1 kHz / 20 °C (Ω · µF)	1 kHz / −25 °C (Ω · µF)	1 kHz / −40 °C (Ω · µF)	10 kHz / 20 °C (Ω · µF)	10 kHz/−25 °C (Ω · µF)	10 kHz/−40 °C (Ω · µF)
6,3	390	1 900	5 000	220	1 300	4 800
10	330	1 200	3 100	160	1 000	3 500
16	280	880	2 200	130	860	2 400
25	240	630	1 500	90	440	1 200
40	220	470	1 200	75	330	990
50	210	420	1 060	65	270	800
63	195	360	880	55	200	550
100	190	330	770	45	160	500
160	180	600	2 500	120	1 000	5 000
250	190	1 000	10 000	110	1 000	4 600
350	210	3 400	14 500	100	1 500	4 500
385	380	17 000	18 000	100	1 800	6 000

Der praktisch erreichbare Serien- und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Daher sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden
schaltfest, DIN 41316 u. 45910, Teil 126 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V−)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20 °C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
10	6,3	3,2 x 11	0,37	59	22	12	0,4	EL 00 AA 210 B
470	6,3	8,5 x 20	0,25	0,85	0,43	230	2,3	EB 00 FC 347 B
1 000	6,3	10 x 25	0,25	0,40	0,22	400	3,5	EB 00 GD 410 B
1 500	6,3	12 x 25	0,15	0,28	0,15	530	4,5	EB 00 HD 415 B
2 200	6,3	12 x 30	0,27	0,20	0,10	680	5,5	EB 00 HE 422 B
3 300	6,3	14 x 30	0,30	0,15	0,07	920	10	EG 00 JE 433 B
4 700	6,3	16 x 30	0,33	0,11	0,05	1 200	13	EG 00 KE 447 B
22	10	4,5 x 11	0,26	19	7,7	35	0,5	EL 00 BA 222 C
47	10	6 x 11	0,20	6,8	3,6	55	0,9	EB 00 CA 247 C
100	10	6 x 17	0,20	3,2	1,6	90	1,2	EB 00 CB 310 C
220	10	8,5 x 17	0,20	1,45	0,73	165	1,8	EB 00 FB 322 C
470	10	10 x 20	0,20	0,68	0,34	280	3,1	EB 00 GC 347 C
1 000	10	12 x 25	0,20	0,32	0,16	500	3,5	EB 00 HD 410 C
1 500	10	12 x 30	0,21	0,22	0,11	650	5,5	EB 00 HE 415 C
2 200	10	14 x 30	0,22	0,16	0,08	820	8	EG 00 JE 422 C
3 300	10	16 x 40	0,25	0,12	0,05	1 150	13	EG 00 KG 433 C
4 700	10	18 x 40	0,27	0,09	0,05	1 400	16	EG 00 LG 447 C
6 800	10	21 x 40	0,32	0,07	0,05	1 650	20	EG 00 MG 468 C
10 000	10	25 x 40	0,38	0,06	<0,05	2 100	28	EG 00 NG 510 C
15 000	10	25 x 45	0,48	0,05	<0,05	2 300	30	EG 00 NH 515 C
22 000	10	30 x 45	0,62	<0,05	<0,05	2 700	40	EG 00 PH 522 C
4,7	16	3,2 x 11	0,25	85,00	29	12	0,4	EL 00 AA 147 D
100	16	8,5 x 17	0,16	2,6	1,3	125	1,8	EB 00 FB 310 D
220	16	8,5 x 20	0,16	12,	0,59	200	2,3	EB 00 FC 322 D
470	16	10 x 20	0,16	0,54	0,28	340	3,1	EB 00 GC 347 D
1 000	16	12 x 25	0,16	0,26	0,13	600	4,5	EB 00 HD 410 D
1 500	16	12 x 30	0,17	0,18	0,09	780	8	EG 00 HE 415 D
2 200	16	16 x 30	0,18	0,13	0,06	1 000	10	EG 00 KE 422 D
3 300	16	18 x 40	0,21	0,10	0,05	1 350	16	EG 00 LG 433 D
4 700	16	18 x 40	0,24	0,08	0,05	1 650	16	EG 00 LG 447 D
6 800	16	25 x 40	0,28	0,07	<0,05	2 000	29	EG 00 NG 468 D
10 000	16	25 x 45	0,34	0,05	<0,05	2 400	30	EG 00 NH 510 D

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

gepolte Ausführung, rauhe Elektroden,
schaltfest, DIN 41316 u. 45910, Teil 126 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
10	25	4,5 x 11	0,15	24,00	9,00	30	0,5	EL 00 BA 210 E
22	25	6 x 11	0,14	10,1	4,0	45	0,9	EB 00 CA 222 E
47	25	6 x 17	0,14	4,7	1,9	75	1,2	EB 00 CB 247 E
100	25	8,5 x 17	0,14	2,2	0,9	140	1,8	EB 00 FB 310 E
220	25	10 x 20	0,14	1,0	0,41	225	3,1	EB 00 GC 322 E
470	25	10 x 25	0,14	0,47	0,19	400	3,5	EB 00 GD 347 E
1 000	25	12 x 30	0,14	0,22	0,09	700	5,5	EB 00 KE 410 E
1 500	25	16 x 30	0,15	0,16	0,06	870	10	EG 00 KE 415 E
2 200	25	16 x 40	0,16	0,12	0,05	1 200	13	EG 00 KG 422 E
3 300	25	21 x 40	0,19	0,09	0,05	1 500	20	EG 00 MG 433 E
4 700	25	25 x 40	0,21	0,07	0,05	1 900	28	EG 00 NG 447 E
6 800	25	25 x 45	0,26	0,06	<0,05	2 100	30	EG 00 NH 468 E
10 000	25	30 x 45	0,32	0,05	<0,05	2 500	40	EG 00 PH 510 E
2,2	40	3,2 x 11	0,19	145	34	11	0,4	EL 00 AA 122 G
10	40	6 x 11	0,12	19	7,5	30	0,9	EB 00 CA 210 G
22	40	6 x 17	0,12	8,7	3,2	55	1,2	EB 00 CB 222 G
47	40	8,5 x 17	0,12	4,1	1,5	100	1,8	EB 00 FB 247 G
100	40	8,5 x 20	0,12	1,9	0,75	150	2,3	EB 00 FC 310 G
220	40	10 x 25	0,12	0,87	0,34	270	3,5	EB 00 GD 322 G
470	40	12 x 30	0,12	0,41	0,15	470	5,5	EB 00 HE 347 G
1 000	40	16 x 30	0,12	0,19	0,08	800	10	EG 00 KE 410 G
1 500	40	18 x 40	0,13	0,14	0,05	1 050	16	EG 00 LG 415 G
2 200	40	21 x 40	0,14	0,10	0,05	1 400	20	EG 00 MG 422 G
3 300	40	25 x 40	0,17	0,08	0,05	1 750	28	EG 00 NG 433 G
4 700	40	25 x 40	0,20	0,07	<0,05	2 000	30	EG 00 NO 447 G
6 800	40	30 x 45	0,24	0,06	<0,05	2 400	40	EG 00 PH 468 G
47	50	8,5 x 17	0,10	3,4	1,4	110	1,8	EB 00 FB 247 H
100	50	10 x 20	0,10	1,6	0,65	180	3,1	EB 00 GC 310 H
220	50	12 x 25	0,10	0,72	0,30	330	4,5	EB 00 HD 322 H
470	50	14 x 30	0,10	0,34	0,14	570	8	EG 00 JE 347 H
1 000	50	18 x 40	0,10	0,16	0,07	1 000	16	EG 00 LG 410 H
1 500	50	21 x 40	0,11	0,12	0,05	1 300	20	EG 00 MG 415 H
2 200	50	25 x 40	0,12	0,09	0,05	1 700	28	EG 00 NG 422 H
3 300	50	25 x 45	0,15	0,07	0,05	2 000	30	EG 00 NH 433 H
4 700	50	30 x 45	0,18	0,06	0,05	2 300	40	EG 00 PH 447 H

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

gepolte Ausführung, rauhe Elektroden
schaltfest, DIN 41316 u. 45910, Teil 126 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
0,47	63	4,5 x 11	0,10	345	117	7	0,5	EL 00 BA 047 J
1	63	4,5 x 11	0,10	162	55	12	0,5	EL 00 BA 110 J
2,2	63	4,5 x 11	0,10	74	25	21	0,5	EL 00 BA 122 J
4,7	63	6 x 11	0,10	34	12	25	0,9	EB 00 CA 147 J
10	63	6 x 11	0,08	12,7	5,5	40	0,9	EB 00 CA 210 J
22	63	8,5 x 17	0,08	5,8	2,5	85	1,8	EB 00 FB 222 J
47	63	8,5 x 20	0,08	2,7	1,2	130	2,3	EB 00 FC 247 J
100	63	10 x 25	0,08	1,27	0,55	220	3,5	EB 00 GD 310 J
220	63	12 x 30	0,08	0,58	0,25	400	5,5	EB 00 HE 322 J
470	63	16 x 30	0,08	0,27	0,12	670	10	EG 00 KE 347 J
1 000	63	21 x 40	0,08	0,13	0,06	1 300	20	EG 00 MG 410 J
1 500	63	25 x 40	0,09	0,10	0,05	1 650	28	EG 00 NG 415 J
2 200	63	25 x 40	0,10	0,07	0,05	2 000	30	EG 00 NG 422 J
3 300	63	30 x 45	0,13	0,06	0,05	2 300	40	EG 00 PH 433 J
4 700	63	30 x 50	0,15	0,15	< 0,05	2 600	50	EG 00 PJ 447 J
1	100	4,5 x 11	0,09	143	45	12	0,5	EL 00 BA 110 L
2,2	100	6 x 11	0,09	65	20	17	0,9	EB 00 CA 122 L
4,7	100	6 x 17	0,07	24	9,6	35	1,2	EB 00 CB 147 L
10	100	8,5 x 17	0,07	11,1	4,5	60	1,8	EB 00 FB 210 L
22	100	8,5 x 20	0,07	5,1	2	100	2,3	EB 00 FC 222 L
47	100	10 x 20	0,07	2,37	0,9	150	3,1	EB 00 GC 247 L
100	100	12 x 25	0,07	1,11	0,50	270	4,5	EB 00 HD 310 L
220	100	16 x 30	0,07	0,51	0,20	500	10	EG 00 KE 322 L
470	100	18 x 40	0,07	0,24	0,09	860	16	EG 00 LG 347 L
1 000	100	25 x 45	0,07	0,11	0,05	1 650	33	EG 00 NH 410 L
1 500	100	30 x 45	0,08	0,09	< 0,05	2 000	40	EG 00 PH 415 L
2,2	160	6 x 17	0,07	51	55	23	1,2	EB 00 CB 122 M
4,7	160	8,5 x 17	0,07	24	26	41	1,8	EB 00 FB 147 M
10	160	8,5 x 20	0,07	11	12	63	2,3	EB 00 FC 210 M
22	160	10 x 25	0,07	5,1	5,5	110	3,5	EB 00 GD 222 M
47	160	14 x 30	0,07	2,4	2,6	210	8	EG 00 JE 247 M
100	160	16 x 40	0,07	1,1	1,2	370	13	EG 00 KG 310 M
220	160	21 x 40	0,07	0,51	0,55	630	20	EG 00 MG 322 M

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden,
schaltfest, DIN 41316 u. 45910, Teil 126 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4,7	250	8,5 x 20	0,07	24	23	43	2,3	EB 00 FC 147 N
10	250	10 x 25	0,07	11,1	11	75	3,5	EB 00 GD 210 N
22	250	14 x 30	0,07	5,1	5	146	8	EG 00 JE 222 N
47	250	16 x 30	0,07	2,4	2,3	225	10	EG 00 KE 247 N
100	250	21 x 40	0,07	1,1	1,1	425	20	EG 00 MG 310 N
220	250	25 x 45	0,07	0,5	0,5	550	30	EG 00 NH 322 N
1	350	8,5 x 17	0,07	111	100	19	1,8	EB 00 FB 110 O
2,2	350	8,5 x 17	0,07	51	45	28	1,8	EB 00 FB 122 O
4,7	350	10 x 25	0,07	24	23	47	3,1	EB 00 GD 147 O
10	350	12 x 30	0,07	11,1	10	90	5,5	EB 00 HE 210 O
22	350	16 x 30	0,07	5,1	4,5	155	10	EG 00 KE 220 O
47	350	18 x 40	0,07	2,4	2,3	270	16	EG 00 LG 247 O
100	350	25 x 40	0,07	1,1	1	470	28	EG 00 NG 310 O
47	385	18 x 40	0,07	2,4	2,2	270	16	EG 00 LG 247 R
100	385	25 x 40	0,07	1,1	1	470	28	EG 00 NG 310 R
150	385	25 x 45	0,07	0,74	0,7	605	30	EG 00 NH 315 R
220	385	30 x 50	0,07	0,51	0,5	830	45	EG 00 PJ 322 R

Max. Abmessungen siehe Abmessungsübersicht.

Spitzenspanung: $1{,}15 \cdot U_N$ für ≤ 100 V
$1{,}10 \cdot U_N$ für > 100 V

Z-Werte gemessen bei 10 kHz

Die Kondensatoren können bis einschließlich ø 21 mm auch in stehender Ausführung mit abgewinkeltem Minusdraht geliefert werden (siehe unter EBK / EGK).

Bestellbeispiel: EB 220 / 25, Abm. 10 x 20
EB 00 GC 322 E

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
rauhe Elektroden mit axialen Drahtanschlüssen,
bipolare Ausführung

Sonderausführung für Betrieb mit wechselnder Polung oder mit reinem Wechselstrom.

Betriebstemperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse: G P F
Klimakategorie: 40 / 085 / 56
Beanspruchungsdauer:

Umgebungs-temperatur	Gehäusedurchmesser 6 mm	8,5 u. 10 mm	≧ 12 mm
≦ 40°C	mind. 70.000 h	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85°C	mind. 3.000 h	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105°C	mind. 750 h	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Kapazitätstoleranz: −10 ... +50 %

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}025 \cdot C_N \cdot U_N$ oder 5 µA (C in µF, U in V)
der größere Wert gilt
$I_{ra} \leq 0{,}015 \cdot C_N \cdot U_N + 10$ µA für ($C_N \cdot U_N > 1000$)
gemessen an U_N bei 20°C nach 5 min.
(minus auf der Becherseite)

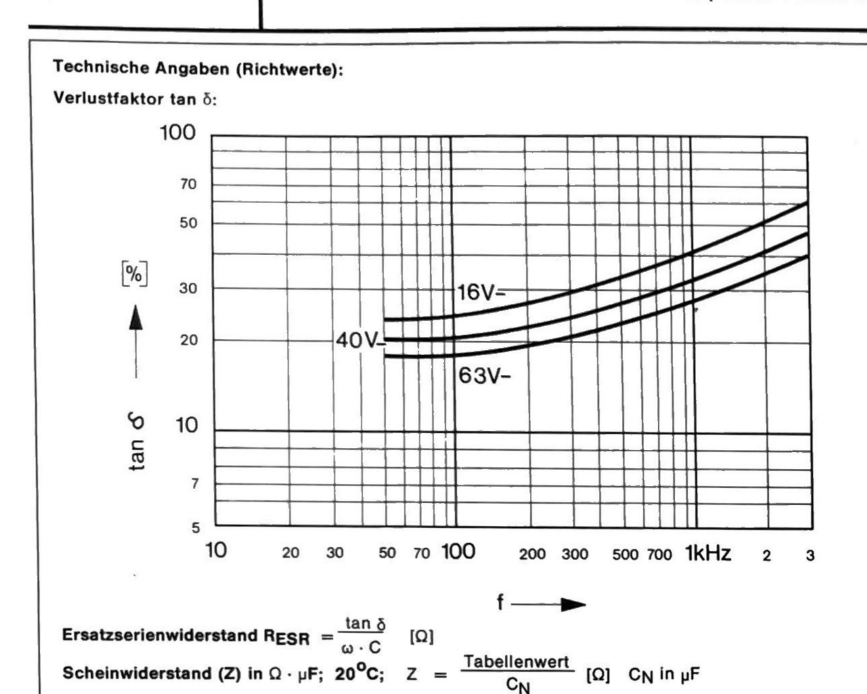
Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Becher-Nennmaße	D * max.	L * max.	A min.	C	Type	Bauform
6 x 11	6,3	12	15	40_{-5}	EBU	Abm. 6 x 11 und 6 x 17; Draht ø 0,6 mm
6 x 17	6,3	18	20	40_{-5}	EBU	
8,5 x 17	9	18	20	40_{-5}	EBU	
8,5 x 20	9	21,5	25	40_{-5}	EBU	
10 x 20	10,5	21,5	25	40_{-5}	EBU	
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBU	
12 x 25	12,5	26,5	30	40_{-5}	EBU	
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBU	
14 x 30	14,5	30,5	35	40_{-5}	EGU	
16 x 30	16,5	30,5	35	40_{-5}	EGU	
16 x 40	16,5	40,0	45	40_{-5}	EGU	
18 x 30	18,5	30,0	35	40_{-5}	EGU	
18 x 40	18,5	40,0	45	40_{-5}	EGU	

* Maße einschließlich Isolierung.
Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

Technische Angaben (Richtwerte):

Verlustfaktor tan δ:



Ersatzserienwiderstand $R_{ESR} = \frac{\tan \delta}{\omega \cdot C}$ [Ω]

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF; 20°C; $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ [Ω] C_N in µF

Frequenz (Hz)	Z für U_N 16 V– (Ω · µF-Richtwerte)
50	3 000
100	1 500
200	750
500	350
1 k	170
2 k	110
5 k	80
10 k	60
50 k	50
100 k	40
200 k	40
500 k	45
1 M	60

Z für U_N = 40 u. 63 V– ist kleiner als obige Tabellenwerte.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
10	16	6 x 11	0,22	35,0	14,5	23	0,9	EB 20 CA 210 D
22	16	6 x 17	0,22	15,9	6,6	40	1,2	EB 20 CB 222 D
47	16	8,5 x 17	0,22	7,4	3,1	73	1,8	EB 20 FB 247 D
100	16	8,5 x 20	0,22	3,5	1,45	113	2,3	EB 20 FC 310 D
220	16	10 x 25	0,22	1,59	0,66	198	3,5	EB 20 GD 322 D
470	16	14 x 30	0,22	0,74	0,31	380	8	EG 20 JE 347 D
1 000	16	18 x 30	0,22	0,35	0,15	630	15	EG 20 LE 410 D
4,7	40	6 x 11	0,20	67,7	17	16	0,9	EB 20 CA 147 G
10	40	8,5 x 17	0,20	31,8	8,0	35	1,8	EB 20 FB 210 G
22	40	8,5 x 17	0,20	14,5	3,6	52	1,8	EB 20 FB 222 G
47	40	10 x 20	0,20	6,77	1,7	88	3,1	EB 20 GC 247 G
100	40	12 x 25	0,20	3,18	0,8	156	4,5	EB 20 HD 310 G
220	40	16 x 30	0,20	1,45	0,36	288	10	EG 20 KE 322 G
470	40	18 x 40	0,20	0,68	0,17	508	16	EG 20 LG 347 G
1	63	6 x 11	0,18	286	55	8	0,9	EB 20 CA 110 J
2,2	63	6 x 11	0,18	130	25	12	0,9	EB 20 CA 122 J
4,7	63	8,5 x 17	0,18	61	12,8	25	1,8	EB 20 FB 147 J
10	63	8,5 x 17	0,18	28,6	6,0	37	1,8	EB 20 FB 210 J
22	63	10 x 20	0,18	13,0	2,7	63	3,1	EB 20 GC 222 J
47	63	12 x 25	0,18	6,1	1,28	112	4,5	EB 20 HD 247 J
100	63	16 x 30	0,18	2,86	0,60	205	10	EG 20 KE 310 J
220	63	18 x 40	0,18	1,30	0,27	366	16	EG 20 LG 322 J

Spitzenspannung = $1{,}15 \cdot U_N$

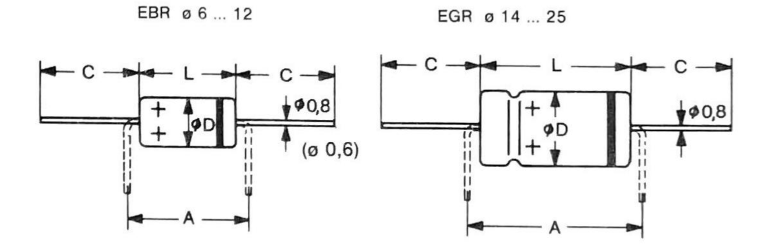
Die Kondensatoren können bis ø 21 mm auch in stehender Ausführung mit abgewinkeltem Minusdraht geliefert werden (siehe unter EBK / EGK).

Bestellbeispiel: Al-Elko, EBU 100 / 16, Abm. 8,5 x 20
EB 20 FC 310 D



ROE-Typ EBR / EGR ist eine Baureihe von axialen Elektrolyt-Kondensatoren, die besonders für den Einsatz in Schaltnetzteilen konzipiert wurden.

Sie weisen ein besonders günstiges Frequenzverhalten des Scheinwiderstandes zwischen 10 kHz und 100 kHz auf.



Elektrische Werte:	DIN 41332
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... +85 °C (105 °C)
Anwendungsklasse:	G P F nach DIN 40040
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	–10 / +50 %

Beanspruchungsdauer

Umgebungs- temperatur	Gehäusedurchmesser 6 mm	8,5 u. 10 mm	≧ 12 mm
≦ 40 °C	mind. 70.000 h	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85 °C	mind. 3.000 h	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105 °C	mind. 750 h	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Bezugszuverlässigkeit: siehe unter „Allgemeine Angaben"

Für Becherdurchmesser ≧ 8,5 mm werden auch die IEC-Bedingungen für „long life grade" 40 / 085 / 56 Type I erfüllt.

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leqq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C_N in μF, U_N in V)
oder 5 μA, der größere Wert gilt
gemessen an U_N bei 20 °C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben.

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für Schaltnetzteile mit kleinen Scheinwiderstandswerten
axiale, gepolte Ausführung

Becher-Nennmaße	D * max.	L * max.	A min.	C	Typ	Bauform
6 x 11	6,3	12	15	40_{-5}	EBR	Abm. 6 x 11 und 6 x 17; Draht ø 0,6 mm
6 x 17	6,3	18	20	40_{-5}	EBR	
8,5 x 17	9	18	20	40_{-5}	EBR	
8,5 x 20	9	21,5	25	40_{-5}	EBR	
10 x 20	10,5	21,5	25	40_{-5}	EBR	
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBR	
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBR	
14 x 30	14,5	30,5	35	40_{-5}	EGR	
16 x 30	16,5	30	35	40_{-5}	EGR	
16 x 40	16,5	40	45	40_{-5}	EGR	
18 x 30	18,5	30	35	40_{-5}	EGR	
18 x 40	18,5	40	45	40_{-5}	EGR	
21 x 40	21,5	40	45	40_{-5}	EGR	
25 x 40	25,5	40	45	40_{-5}	EGR	
25 x 45	25,5	46	50	40_{-5}	EGR	
25 x 50	25,5	51	55	40_{-5}	EGR	

* Maße einschließlich Isolierung. Abmessungen in mm

Verlustfaktor (Größtwerte) Einzelwerte siehe techn. Angaben:

U_N	16	25	40	63	100	V
tan δ	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	100 Hz

gemessen mit 0,5 V_{eff} bei 20°C.

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige Werte um 0,02 je 1000 µF.

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF (Größtwerte)

U_N	16	25	40	63	100	V
Ω · µF	175	145	130	95	80	100 hz

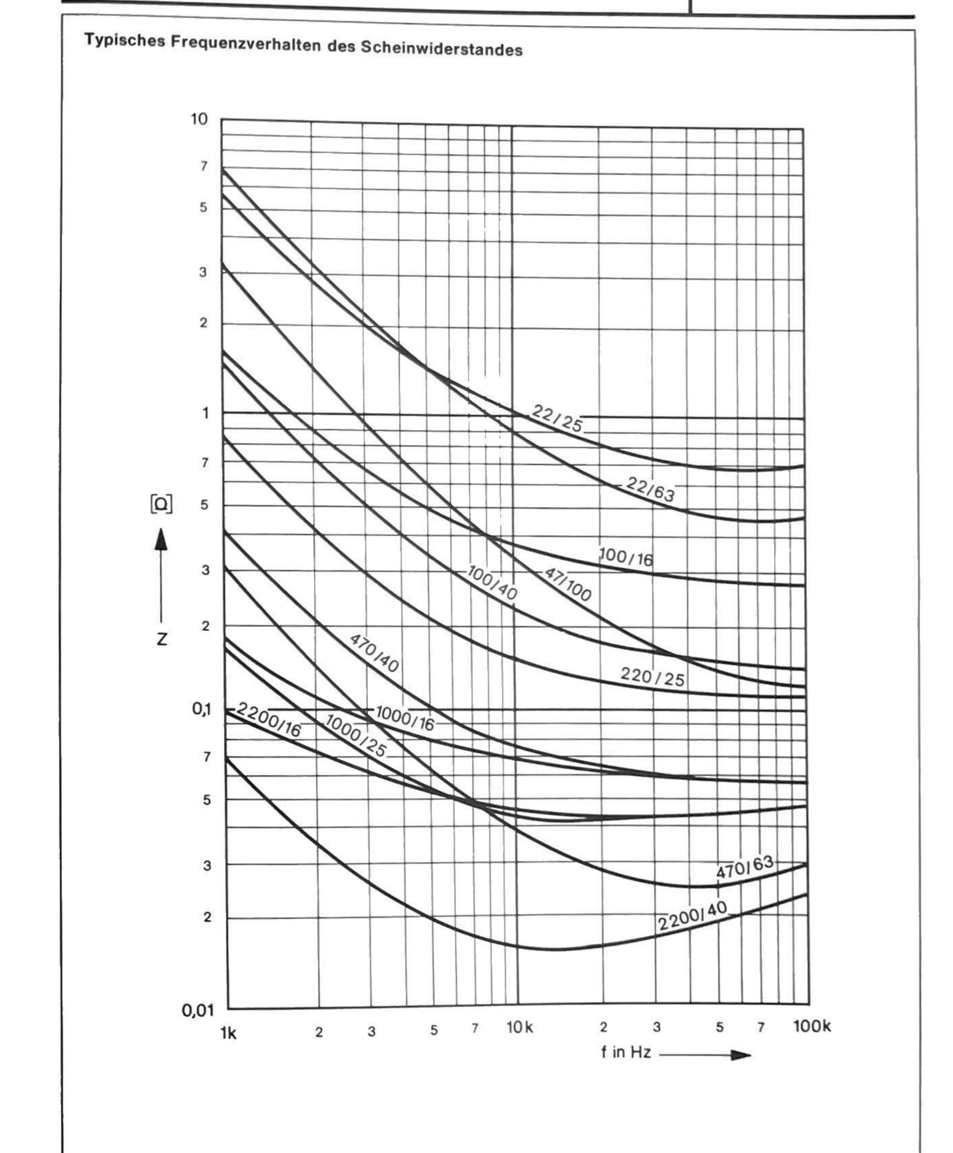
bei 20°C bezogen auf 1 µF $R_{ESR} = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$ [Ω]

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige Werte um 32 Ω · µF je 1000 µF.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF (Größtwerte) $Z = \frac{\text{Tabellenwert}}{C_N}$

U_N (V)	1 kHz / Ω · µF)			10 kHz / (Ω · µF)			100 kHz / (Ω · µF)		
	20°C	−25°C	−40°C	20°C	−25°C	−40°C	20°C	−25°C	−40°C
16	250	800	2 000	60	500	1 300	40	560	1 600
25	220	570	1 400	45	320	900	35	420	1 150
40	200	430	1 100	37	220	650	23	250	800
63	175	330	800	32	150	450	20	220	500
100	170	300	700	30	110	400	15	210	480

Der praktisch erreichbare Serien- und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Daher sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.



Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für Schaltnetzteile mit kleinen Scheinwiderstandswerten
axiale, gepolte Ausführung

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V-)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (100 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Bestell-Nr.
100	16	8,5 x 17	0,11	0,60	0,40	150	EBR 00 FB 310 D
220	16	8,5 x 20	0,11	0,32	0,25	250	EBR 00 FC 322 D
470	16	10 x 25	0,11	0,16	0,13	410	EBR 00 GD 347 D
1 000	16	12 x 30	0,11	0,08	0,075	750	EBR 00 HE 410 D
2 200	16	16 x 40	0,13	0,045	0,05	1 300	EGR 00 KG 422 D
4 700	16	21 x 40	0,18	0,026	0,035	1 850	EGR 00 MG 447 D
47	25	8,5 x 17	0,09	1	0,7	115	EBR 00 FB 247 E
100	25	8,5 x 20	0,09	0,45	0,35	180	EBR 00 FC 310 E
220	25	10 x 20	0,09	0,22	0,17	300	EBR 00 GC 322 E
470	25	12 x 30	0,09	0,11	0,09	550	EBR 00 HE 347 E
1 000	25	16 x 30	0,09	0,06	0,06	920	EGR 00 KE 410 E
2 200	25	18 x 40	0,11	0,033	0,04	1 500	EGR 00 LG 422 E
4 700	25	25 x 40	0,16	0,024	0,03	2 200	EGR 00 NG 447 E
22	40	6 x 17	0,08	1,6	1,2	70	EBR 00 CB 222 G
47	40	8,5 x 17	0,08	0,8	0,52	120	EBR 00 FB 247 G
100	40	10 x 20	0,08	0,37	0,23	200	EBR 00 GC 310 G
220	40	12 x 25	0,08	0,17	0,13	370	EBR 00 HD 322 G
470	40	12 x 30	0,08	0,09	0,08	580	EBR 00 HE 347 G
1 000	40	16 x 40	0,08	0,047	0,045	1 100	EGR 00 KG 410 G
2 200	40	21 x 40	0,10	0,027	0,036	1 700	EGR 00 MG 422 G
10	63	6 x 17	0,06	2,5	1,5	55	EBR 00 CB 210 J
22	63	8,5 x 17	0,06	1	0,8	100	EBR 00 FB 222 J
47	63	8,5 x 20	0,06	0,65	0,4	150	EBR 00 FC 247 J
100	63	12 x 25	0,06	0,32	0,2	300	EBR 00 HD 310 J
220	63	14 x 30	0,06	0,15	0,11	500	EGR 00 JE 322 J
470	63	16 x 40	0,06	0,07	0,06	900	EGR 00 KG 347 J
1 000	63	25 x 40	0,06	0,037	0,037	1 650	EGR 00 NG 410 J
4,7	100	8,5 x 17	0,05	5	3	50	EBR 00 FB 147 L
10	100	8,5 x 17	0,05	2,2	1,2	70	EBR 00 FB 210 L
22	100	8,5 x 20	0,05	1	0,6	115	EBR 00 FC 222 L
47	100	10 x 25	0,05	0,5	0,3	200	EBR 00 GD 247 L
100	100	12 x 30	0,05	0,3	0,15	340	EBR 00 HE 310 L
220	100	16 x 40	0,05	0,13	0,1	650	EGR 00 KG 322 L
470	100	25 x 40	0,05	0,07	0,05	1 200	EGR 00 NG 347 L

Kondensatoren sind auch in stehender Ausführung mit abgewinkeltem Minusdraht, Plusdraht mit Kerbe für Selbsthaftung sowie ohne Kerbe, außerdem ab ø ≧ 14 mm mit angeschweißtem Standring lieferbar.

Die Bestell-Nr. ist dann wie folgt zu ändern (4. u. 5. St.):
Plusdraht ohne Kerbe anstatt '00' – **'04'**
Plusdraht mit Kerbe anstatt '00' – **'06'**
mit Standring für ø ≦ 14 '00' – **'03'**

Maximal-Abmessungen siehe unter Typ EB / EG.
Die Richtwerte für Z 10 kHz u. 100 kHz liegen um ca. 30% unter den Größtwerten.

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

gepolte Ausführung, rauhe Elektroden
schaltfest

Elektrolyt-Kondensatoren mit erhöhter Lebensdauer und Betriebszuverlässigkeit gegenüber Elkos nach DIN 41316. Temperaturbereich –40 ... 85°C. Entspricht den Anforderungen von DIN-IEC 384 Teil 4 „long life grade".

Aufbau aus Reinstaluminium, Abdichtung durch Aluminiumbecher mit Gummistopfendichtung (Typ EBS) bzw. Abdeckscheibe mit Gummidichtung (Typ EGS).

Elektrische Werte:	DIN 41240
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	G P F
Klimakategorie:	40 / 085 / 56 bzw. 40 / 105 / 56
Kapazitätstoleranz:	–10 ... +50 %
Beanspruchungsdauer:	

Umgebungs-temperatur	Gehäusedurchmessung	
	6,5 x 17 und 8,5 x 17 mm	8,5 x 20 bis 25 x 50 mm
≦ 40°C	mind. 140.000 h	mind. 180.000 h
85°C	mind. 6.000 h	mind. 8.000 h
105°C	mind. 1.500 h	mind. 2.000 h

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Becher-Nennmaße	D * max.	L * max.	A min.	C	Typ	Bauform
6 x 11	6,3	12	15	40_{-5}	EBS	
6 x 17	6,3	18	20	40_{-5}	EBS	
8,5 x 17	9	18	20	40_{-5}	EBS	
8,5 x 20	9	21,5	25	40_{-5}	EBS	
10 x 20	10,5	21,5	25	40_{-5}	EBS	
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBS	
12 x 25	12,5	26,5	30	40_{-5}	EBS	Abm. 6 x 11 und 6 x 17; Draht ø 0,6 mm
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBS	
14 x 30	14,5	30,5	35	40_{-5}	EGS	
16 x 30	16,5	30,0	35	40_{-5}	EGS	
16 x 40	16,5	40,0	45	40_{-5}	EGS	
18 x 40	18,5	40,0	45	40_{-5}	EGS	
21 x 40	21,5	40,0	45	40_{-5}	EGS	
25 x 40	25,5	40,0	45	40_{-5}	EGS	
25 x 45	25,5	46,0	50	40_{-5}	EGS	

* Maße gelten mit Isolierung.

Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

Technische Angaben:

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Wert (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V– 16	25	40	63	100
4,7	–10 ... +50 %					6,3 x 18
10		EBS			6,3 x 18	9 x 18
22			6,3 x 18	9 x 18	9 x 18	9 x 21,5
47		6,3 x 18	9 x 18	9 x 21,5	9 x 21,5	10,5 x 26,5
100		9 x 18	9 x 21,5	10,5 x 21,5	10,5 x 26,5	12,5 x 31,5
220		10 x 21,5	10,5 x 26,5	12,5 x 26,5	14,5 x 30,5	18,5 x 40
470		12 x 26,5	12,5 x 31,5	16,5 x 30	16,5 x 40	21,5 x 40
1 000		14,5 x 30,5	16,5 x 40	18,5 x 40		
2 200		16,5 x 40	21,5 x 40		EGS	
4 700		25,5 x 40				

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C in µF, U in V)
oder 5 µA, der größere Wert gilt
gemessen an U_N bei 20°C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Verlustfaktor tan δ (Größtwerte)

U_N	16	25	40	63	100	V
tan δ	0,10	0,08	0,07	0,05	0,04	50 Hz
tan δ	0,16	0,14	0,12	0,08	0,07	100 Hz

gemessen mit 0,5 V_{eff} bei +20°C.

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige 50 Hz- / 100 Hz-Werte um 0,01 / 0,02 je 1000 µF.

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF (Größtwerte)

U_N	16	25	40	63	100	V
Ω · µF	320	260	225	160	130	50 Hz
Ω · µF	260	220	190	130	110	100 Hz

bei +20°C; bezogen auf 1 µF.

Bei Kap.-Werten über 1000 µF erhöhen sich obige Werte um 32 Ω · µF je 1000 µF.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF Richtwerte (Größtwerte)

Nennspannung in V	16	25	40	63	100
Für Kondensatoren ≦ 1000 µF 10-kHz-Werte bei Temperatur °C	(Z) in Ω · µF bezogen auf 1 µF				
20	80 (145)	70 (100)	35 (80)	25 (60)	25 (50)
–25	380 (860)	300 (440)	130 (330)	120 (200)	120 (165)
–40	1 200 (2 400)	800 (1 200)	400 (990)	340 (550)	340 (500)
Für Kondensatoren > 1000 µF 1-kHz-Wert bei Temperatur °C	(Z) in Ω · µF bezogen auf 1 µF				
20	130 (280)	(240)	(220)	(195)	(190)
–25	450 (880)	(630)	(470)	(360)	(330)
–40	1 100 (2 200)	(1 500)	(1 200)	(880)	(770)

gemessen bei Kap.-Werten ≦ 1000 µF mit 10 kHz
> 1000 µF mit 1 kHz
bezogen auf 1 µF.

Der praktisch erreichbare Serien- und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Daher sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

gepolte Ausführung, rauhe Elektroden
schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF) (gemessen bei 1 kHz)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte) *	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Richtwerte) *	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
47	16	6 x 17	0,16	5,4	1,7	69	1,2	EBS 00 CB 247 D
100	16	8,5 x 17	0,16	2,6	0,8	124	1,8	EBS 00 FB 310 D
220	16	10 x 20	0,16	1,2	0,36	212	3,1	EBS 00 GC 322 D
470	16	12 x 25	0,16	0,54	0,17	377	4,5	EBS 00 HD 347 D
1 000	16	14 x 30	0,16	0,26	0,08	650	8	EGS 00 JE 410 D
2 200	16	16 x 40	0,18	0,13	< 0,05	1 080	13	EGS 00 KG 422 D
4 700	16	25 x 40	0,23	0,08	< 0,05	1 782	28	EGS 00 NG 447 D
22	25	6 x 17	0,14	10,1	3,18	51	1,2	EBS 00 CB 222 E
47	25	8,5 x 17	0,14	4,7	1,5	91	1,8	EBS 00 FB 247 E
100	25	8,5 x 20	0,14	2,2	0,7	142	2,3	EBS 00 FC 310 E
220	25	10 x 25	0,14	1,0	0,32	248	3,5	EBS 00 GD 322 E
470	25	12 x 30	0,14	0,47	0,15	435	5,5	EBS 00 HE 347 E
1 000	25	16 x 40	0,14	0,22	0,07	826	13	EGS 00 KG 410 E
2 200	25	21 x 40	0,16	0,12	< 0,05	1 314	20	EGS 00 MG 422 E
22	40	8,5 x 17	0,12	8,7	1,6	67	1,8	EBS 00 FB 222 G
47	40	8,5 x 20	0,12	4,0	0,74	105	2,3	EBS 00 FC 247 G
100	40	10 x 20	0,12	1,9	0,35	165	3,1	EBS 00 GC 310 G
220	40	12 x 25	0,12	0,87	0,16	298	4,5	EBS 00 HD 322 G
470	40	16 x 30	0,12	0,41	0,07	544	10	EGS 00 KE 347 G
1 000	40	18 x 40	0,12	0,19	< 0,05	956	16	EGS 00 LG 410 G
10	63	6 x 17	0,08	12,7	2,5	45	1,2	EBS 00 CB 210 J
22	63	8,5 x 17	0,08	5,8	1,1	82	1,8	EBS 00 FB 222 J
47	63	8,5 x 20	0,08	2,7	0,53	188	2,3	EBS 00 FC 247 J
100	63	10 x 25	0,08	1,3	0,25	221	3,5	EBS 00 GD 310 J
220	63	14 x 30	0,08	0,6	0,11	431	8	EGS 00 JE 322 J
470	63	16 x 40	0,08	0,27	0,05	750	13	EGS 00 KG 347 J
4,7	100	6 x 17	0,07	24	5,3	33	1,2	EBS 00 CB 147 L
10	100	8,5 x 17	0,07	11	2,5	59	1,8	EBS 00 FB 210 L
22	100	8,5 x 20	0,07	5	1,1	88	2,3	EBS 00 FC 222 L
47	100	10 x 25	0,07	2,4	0,53	162	3,5	EBS 00 GD 247 L
100	100	12 x 30	0,07	1,1	0,25	284	5,5	EBS 00 HE 310 L
220	100	16 x 40	0,07	0,5	0,11	548	13	EGS 00 KG 322 L
470	100	21 x 40	0,07	0,24	0,05	918	20	EGS 00 MG 347 L

Spitzenspannung: = $1{,}15 \cdot U_N$

Die Kondensatoren können bis ø 21 mm auch in stehender Ausführung mit abgewinkeltem Minusdraht geliefert werden (siehe auch unter EBK / EGK).

Bestellbeispiel: EBS 100 / 40, Abm. 10 x 20
EBS 00 GC 310 G

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

freitragende Ausführung, gepolt
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41237 u. 45910 Teil 127 i. V.

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren Typ EBAZ / EGAZ sind Spezialausführungen, gepolt, mit schwach aufgerauhter Anode. Sie sind besonders geeignet für die Verwendung in Tonfrequenz-Netzwerken.

Elektrische Werte:	DIN 41332 Typ II A
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ 30.300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	G P F
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	± 20 % (eingeengt ± 15 %)
Beanspruchungsdauer:	

Umgebungstemperatur	Gehäusedurchmesser 8,5 u. 10 mm	Gehäusedurchmesser ≧ 12 mm
≦ 40°C	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85°C	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105°C	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Becher-Nennmaß	D * max.	L * max.	A min.	C	Typ	Bauform
8,5 x 17	9	18	25	40_{-5}	EBAZ	
8,5 x 20	9	21,5	25	40_{-5}	EBAZ	
10 x 20	10,5	21,5	25	40_{-5}	EBAZ	
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBAZ	
12 x 25	12,5	26,5	30	40_{-5}	EBAZ	
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBAZ	
14 x 30	14,5	30,5	35	40_{-5}	EGAZ	
16 x 30	16,5	30,0	35	40_{-5}	EGAZ	
16 x 40	16,5	40,5	45	40_{-5}	EGAZ	
18 x 40	18,5	40,5	45	40_{-5}	EGAZ	
21 x 40	21,5	40,5	45	40_{-5}	EGAZ	
25 x 40	25,5	40,5	45	40_{-5}	EGAZ	
25 x 45	25,5	46,0	50	40_{-5}	EGAZ	

* Maße einschließlich Isolierung.
Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kapazität (µF)	Kapazitäts-Toleranz	Nennspannung 40 V– / 15 V≈	63 V– / 23 V≈	100 V– / 35 V≈
2,2	normal: ± 20 % eingeengt: ± 15 %	9 x 18	9 x 21,5	10,5 x 21,5
3,3		9 x 18	10,5 x 21,5	10,5 x 26,5
4,7		9 x 21,5	10,5 x 26,5	12,5 x 26,5
6,8		10,5 x 21,5	12,5 x 26,5	12,5 x 31,5
10		10,5 x 26,5	12,5 x 31,5	16,5 x 30
15		12,5 x 26,5	16,5 x 30	16,5 x 40
22		12,5 x 31,5	16,5 x 40	18,5 x 40
33		16,5 x 30	18,5 x 40	21,5 x 40
47		16,5 x 40	21,5 x 40	25,5 x 40
68		18,5 x 40	25,5 x 40	
100		21,5 x 40	25,5 x 51	
150		25,5 x 40		

☐ nicht für Neuentwicklung – Ersatz siehe Typen-Reihe EBT / EGT.

Abnahmereststrom:

$I_{ra} = 0{,}025 \cdot C_N \cdot U_N$ oder 5 µA (C in µF, U in V)
für $C \cdot U \leq 1000$ (der größere Wert gilt)

$I_{ra} = 0{,}015 \cdot C_N \cdot U_N + 10$ µA für $C \cdot U > 1000$
gemessen an U_N bei 20 °C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben."

Verlustfaktor tan δ bei 20 °C (Größtwerte)

U_N in V	Frequenz in Hz 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000
40	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,13	0,24	0,40	0,72
63	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,12	0,22	0,35	0,64
100	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,11	0,21	0,32	0,56

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF (Größtwerte)

Nennspannung U_N in V	Frequenz f in Hz 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000
	x in Ω · µF								
40	159	95,5	51,7	22,3	12,7	10,4	7,6	6,4	5,7
63	143	79,6	47,8	20,7	11,1	9,6	7,0	5,6	5,1
100	127	71,6	39,8	19,1	10,4	8,8	6,7	5,1	4,5

bei 20 °C; bezogen auf 1 µF.

Scheinwiderstand (Z) in Ω · µF (Größtwerte) *

Nennspg. U_N in V	Temperatur °C	Frequenz f in Hz 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000	50000	100000
		z in Ω · µF										
40	20	4000	2000	1000	400	200	100	40	22	15	8	6
	–25	4000	2000	1000	480	250	125	65	50	44	42	42
	–40	4400	2200	1200	550	320	200	140	120	105	100	100
63	20	4000	2000	1000	400	200	100	40	21	14	8	6
	–25	4000	2000	1000	480	250	125	65	50	44	42	42
	–40	4400	2200	1200	550	320	200	140	120	105	100	100
100	20	4000	2000	1000	400	200	100	40	20	13	8	6
	–25	4000	2000	1000	480	250	125	65	50	44	42	42
	–40	4400	2200	1200	550	320	200	140	120	105	100	100

bezogen auf 1 µF.

* bei Lage der Istkapazität an der unteren Toleranzgrenze können sich die angegebenen Größtwerte noch um ca. 20% erhöhen.

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

freitragende Ausführung, gepolt
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41237 u. 45910 Teil 127 i. V.

Zulässiger Wechselstrom I_{eff} in mA bei 85°C:

U_N (V–)	Zulässige Wechsel-spannung (V_{eff})	C_R (in µF, bei 20°C und 1 kHz)	Zulässiger Wechselstrom (in mA_{eff}, bei 85°C) 50 Hz	100 Hz	200 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	5 kHz	10 kHz	20 kHz
40	15	2,2	16	25	34	53	73	85	98	110	120
		3,3	23	31	42	65	90	110	120	140	150
		4,7	29	39	53	82	110	130	150	180	190
		6,8	38	50	69	100	150	170	200	230	240
		10	50	66	91	140	190	230	260	300	320
		15	22	110	140	250	290	320	370	410	430
		22	110	140	190	290	380	420	490	530	560
		33	150	190	260	400	530	590	680	750	790
		47	200	260	350	530	700	780	910	1000	1100
		68	260	330	450	680	900	1000	1200	1300	1400
		100	330	420	570	870	1100	1300	1500	1600	1700
		150	450	580	800	1200	1600	1800	2100	2300	2400
63	23	2,2	21	27	37	57	79	93	110	130	140
		3,3	27	36	49	76	110	120	140	170	180
		4,7	36	47	64	100	140	160	190	220	230
		6,8	48	64	87	130	180	220	250	300	310
		10	63	83	110	170	240	280	330	380	400
		15	100	140	180	280	380	410	480	540	560
		22	140	190	250	380	520	560	650	730	760
		33	190	250	330	500	670	730	850	950	1000
		47	240	320	410	620	850	810	1100	1200	1300
		68	320	430	560	850	1200	1300	1500	1600	1700
		100	420	570	740	1100	1500	1600	1900	2200	2300
100	35	2,2	23	31	42	64	88	100	120	140	150
		3,3	31	41	56	85	120	140	160	190	200
		4,7	42	55	75	115	160	190	210	260	270
		6,8	54	71	97	150	200	240	280	330	350
		10	75	98	130	200	280	340	380	460	490
		15	130	170	230	330	440	480	550	630	670
		22	170	220	290	420	570	620	710	810	870
		33	210	280	380	540	740	800	910	1000	1100
		47	280	380	510	740	1000	1100	1300	1400	1500

Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
freitragende Ausführung, gepolt
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41237 u. 45910 Teil 127 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF) (gemessen bei 1 kHz)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (1 kHz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (1 kHz; 20°C) (Größtwerte) *	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte) *	Zulässige Wechselspannung (V_{eff})	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
2,2	40	8,5 x 17	0,08	5,8	10	15	1,8	EB 10 FB 122 G
3,3	40	8,5 x 17	0,08	3,8	6,7	15	1,8	EB 10 FB 133 G
4,7	40	8,5 x 20	0,08	2,7	4,7	15	2,3	EB 10 FC 147 G
6,8	40	10 x 20	0,08	1,9	3,2	15	3,1	EB 10 GC 168 G
10	40	10 x 25	0,08	1,3	2,2	15	3,5	EB 10 GD 210 G
15	40	12 x 25	0,08	0,85	1,5	15	4,5	EB 10 HD 215 G
22	40	12 x 30	0,08	0,58	1,0	15	5,5	EB 10 HE 222 G
33	40	16 x 30	0,08	0,38	0,67	15	10	EG 10 KE 233 G
47	40	16 x 40	0,08	0,27	0,47	15	13	EG 10 KG 247 G
68	40	18 x 40	0,08	0,19	0,32	15	16	EG 10 LG 268 G
100	40	21 x 40	0,08	0,13	0,22	15	20	EG 10 MG 310 G
150	40	25 x 40	0,08	0,08	0,15	15	28	EG 10 NG 315 G
2,2	63	8,5 x 20	0,07	5,0	9,5	23	2,3	EB 10 FC 122 J
3,3	63	10 x 20	0,07	3,4	6,4	23	3,1	EB 10 GC 133 J
4,7	63	10 x 25	0,07	2,4	4,5	23	3,5	EB 10 GD 147 J
6,8	63	12 x 25	0,07	1,6	3,1	23	4,5	EB 10 HD 168 J
10	63	12 x 30	0,07	1,1	2,1	23	5,5	EB 10 HE 210 J
15	63	16 x 30	0,07	0,74	1,4	23	10	EG 10 KE 215 J
22	63	16 x 40	0,07	0,50	0,95	23	13	EG 10 KG 222 J
33	63	18 x 40	0,07	0,34	0,64	23	16	EG 10 LG 233 J
47	63	21 x 40	0,07	0,24	0,45	23	20	EG 10 MG 247 J
68	63	25 x 40	0,07	0,16	0,31	23	28	EG 10 NG 268 J
100	63	25 x 45	0,07	0,11	0,21	23	30	EG 10 NH 310 J
2,2	100	10 x 20	0,065	4,7	9,1	35	3,1	EB 10 GC 122 L
3,3	100	10 x 25	0,065	3,2	6,1	35	3,5	EB 10 GD 133 L
4,7	100	12 x 25	0,065	2,2	4,3	35	4,5	EB 10 HD 147 L
6,8	100	12 x 30	0,065	1,5	2,9	35	5,5	EB 10 HE 168 L
10	100	16 x 30	0,065	1,04	2,0	35	10	EG 10 KE 210 L
15	100	16 x 40	0,065	0,69	1,3	35	13	EG 10 KG 215 L
22	100	18 x 40	0,065	0,47	0,91	35	16	EG 10 LG 222 L
33	100	21 x 40	0,065	0,32	0,61	35	20	EG 10 MG 233 L
47	100	25 x 40	0,065	0,22	0,43	35	28	EG 10 NG 247 L

* bei Lage der Istkapazität an der unteren Toleranzgrenze können sich die angegebenen Werte noch um ca. 20% erhöhen.

☐ nicht für Neuentwicklung – Ersatz siehe Typenreihe EBT / EGT.

Bestellbeispiel: EBAZ 10 / 63, Abm. 12 x 30
EB 10 HE 210 J

Die Kondensatoren können bis ø 21 mm auch in stehender Ausführung mit abgewinkeltem Minusdraht geliefert werden (siehe unter EBK / EGK).

Dauerspannungs-Prüfung: (gilt auch für Typenreihe EBT / EGT)

Dauerprüfung von Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren, geeignet für Wechselstrombelastung ohne Polarisationsgleichspannung.

Das Verfahren für die Dauerprüfung von Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren für Wechselstrombelastung weicht von den Angaben der bekannten Rahmenspezifikationen erheblich ab, weil die hier erfaßten Kondensatoren wesentlich anderen Betriebsbelastungen unterworfen sind, als es sonst für Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren üblich ist.

Die vorgesehene Norm für die Dauerprüfung von Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren umfaßt daher folgende Sonderprüfungen:

1. Dauerprüfung mit Sinusspannung 50 Hz;
2. spannungslose Lagerung bei erhöhter Umgebungstemperatur.

1. Dauerprüfung mit Sinusspannung 50 Hz:

1.1 Belastung mit max. zulässigem Sinusstrom 50 Hz gemäß Tabelle. Dieser Sinusstrom erzeugt am Prüfling höchstens einen Spannungsabfall in Höhe der zul. Sinusspannung.
1.2 Umgebungstemperatur 40°C ± 2°C.
1.3 Dauer der Belastung 1000 Stunden
1.4 Kriterien:
Kapazitätsänderung ≤ 10 % vom Anfangswert,
Verlustfaktor (1 kHz): 2,0-facher Grenzwert gemäß Tabelle
Scheinwiderstand (10 kHz): 1,5-facher Grenzwert gemäß Tabelle

2. Spannungslose Lagerung bei erhöhter Umgebungstemperatur:

2.1 Lagerung bei einer Umgebungstemperatur von 85°C ± 2°C.
2.2 Lagerdauer 500 Stunden
2.3 Kriterien wie Abschnitt 1.4. Reststrom: ≤ 10-facher Grenzwert gemäß Tabelle

Kondensatoren des Typs EBT / EGT sind Spezialausführungen für Tonfrequenz-Anwendung und eine Weiterentwicklung der gepolten Tonfrequenz-Kondensatoren Typ EBAZ / EGAZ.

Sie sind bipolar aufgebaut und haben ein besonders günstiges Verhalten des Ersatzserienwiderstandes R_{ESR}, eine hohe Kapazitätsstabilität und Betriebszuverlässigkeit.

Die Abmessungen konnten gegenüber der Typenreihe EBAZ / EGAZ verkleinert werden.

Eine Dauerbelastung mit einer Sinusspannung von 50 Hz ist bei 40°C für mind. 2000 h zulässig.

Dauerspannungsprüfung siehe bei Typenreihe EBAZ / EGAZ.

Elektrische Werte:	DIN 41332
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45810 Teil 12 (≙ CECC 30300) IEC 384-4 („general purpose grade")
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	G P F
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
Kapazitätstoleranz:	± 15 % (Eingeengt: ± 10 %)
Beanspruchungsdauer: **(bei Gleichspannungsbetrieb)**	

Umgebungs-temperatur	Gehäusedurchmesser	
	8,5 u. 10 mm	≧ 12 mm
≤ 40°C	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85°C	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105°C	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Beim Einsatz der Kondensatoren ist zu beachten:

1. Die Summenspannung aus der anliegenden Gleichspannung und dem Spitzenwert der Wechselspannung darf nicht größer sein als die angegebene Nenngleichspannung.
2. Der Spitzenwert der Wechselspannung darf nicht größer sein als 42 V_{SS} für U_N = 40 V–, 64 V_{SS} für U_N = 63 V– und 100 V_{SS} für U_N = 100 V–. Die Angaben gelten für Frequenzen von 50 – 100 Hz. Bei davon abweichenden Frequenzen muß die Strombegrenzung nach der Tabelle beachtet werden. Diese Bedingung wird durch eine zusätzliche Polarisationsspannung nicht beeinflußt.
3. Der Wechselstrom sollte so begrenzt sein, daß die Eigenerwärmung der Kondensatoroberfläche nicht mehr als 15 K beträgt. Diese Angabe bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von ≤ 40°C.

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
freitragende Ausführung, bipolar
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41236 und DIN 45910 Teil 125 i. V.

Becher-Nennmaß	D * max.	L * max.	A min.	C	Typ	Bauform
8,5 x 17	9	18	20	40_{-5}	EBT	
8,5 x 20	9	21,5	25	40_{-5}	EBT	
10 x 20	10,5	21,5	25	40_{-5}	EBT	
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBT	
12 x 25	12,5	26,5	30	40_{-5}	EBT	
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBT	
14 x 30	14,5	31,5	35	40_{-5}	EGT	
16 x 30	16,5	31,5	35	40_{-5}	EGT	
16 x 40	16,5	41,5	45	40_{-5}	EGT	
18 x 40	18,5	41,5	45	40_{-5}	EGT	
21 x 40	21,5	41,5	45	40_{-5}	EGT	
25 x 40	25,5	41,5	45	40_{-5}	EGT	
25 x 45	25,5	46,5	50	40_{-5}	EGT	

* Maße einschließlich Isolierung.
Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

Abmessungsübersicht: (Vorzugswerte dick umrandet) (max. Abmessungen)

Kapazität (µF)	Kapazitäts-Toleranz	Nennspannung 40 V– / 15 V≈	63 V– / 23 V≈	100 V– / 35 V≈
2,2	normal: ± 15 % eingeengt: ± 10 %	9 x 18	9 x 18	9 x 21,5
3,3		9 x 18	9 x 21,5	10,5 x 21,5
4,7		9 x 18	10,5 x 21,5	10,5 x 21,5
6,8		9 x 21,5	10,5 x 26,5	12,5 x 26,5
10		10,5 x 21,5	12,5 x 26,5	12,5 x 31,5
15		10,5 x 26,5	12,5 x 31,5	16,5 x 30
22		12,5 x 26,5	14,5 x 30,5	16,5 x 40
33		12,5 x 31,5	16,5 x 40	18,5 x 40
47		14,5 x 30,5	18,5 x 40	21,5 x 40
68		16,5 x 30	21,5 x 40	25,5 x 40
100		16,5 x 40	25,5 x 40	25,5 x 45

Sonderwerte auf Anfrage.

Bestellbeispiel: EBT 4,7 / 40, Abm. 8,5 x 17
EBT 20 FB 147 G

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
freitragende Ausführung, bipolar
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41236 und DIN 45910 Teil 125 i. V.

Technische Angaben:

Abnahmereststrom:

$I_{ra} \leq 0{,}025 \cdot C_N \cdot U_N$ oder 5 µA (C in µF, U in V)
(der größere Wert gilt) für $C \cdot U \leq 1000$

$I_{ra} \leq 0{,}015 \cdot C_N \cdot U_N + 10$ µA für $C \cdot U > 1000$
gemessen an U_N bei 20°C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Verlustfaktor tan δ bei 20°C (Größtwerte)

Gleichspg. in V	Kapazität in µF	Frequenz in Hz 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000
40	≤ 10	0,07	0,08	0,085	0,09	0,095	0,14	0,27	0,40	0,72
	> 10	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,13	0,24	0,40	0,72
63	≤ 10	0,065	0,075	0,08	0,085	0,09	0,13	0,24	0,35	0,64
	> 10	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,12	0,22	0,35	0,64
100	≤ 10	0,06	0,07	0,075	0,08	0,085	0,12	0,23	0,32	0,56
	> 10	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,11	0,21	0,32	0,56

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω · µF bei 20°C (Größtwerte) *

Gleichspg. in V	Kapazität in µF	Frequenz in Hz 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000
		x in Ω · µF								
40	≤ 10	222,8	127,3	67,6	28,6	15,1	11,1	8,6	6,4	5,7
	> 10	159,2	95,5	51,7	22,3	12,7	10,3	7,6	6,4	5,7
63	≤ 10	206,9	119,4	63,7	27,1	14,3	10,3	7,6	5,6	5,1
	> 10	143,2	79,6	47,7	20,7	11,1	9,5	7,0	5,6	5,1
100	≤ 10	191,0	111,4	59,7	25,5	13,5	9,5	7,3	5,1	4,5
	> 10	127,3	71,6	39,8	19,1	10,3	8,8	6,7	5,1	4,5

bezogen auf 1 µF.

* bei Lage der Istkapazität an der unteren Toleranzgrenze können sich die angegebenen Größtwerte noch um ca. 15 % erhöhen.

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

freitragende Ausführung, bipolar
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41236 und DIN 45910 Teil 125 i. V.

Scheinwiderstand Z in Ω · μF (Größtwerte) *

Nennspg. in V	Temperatur in °C	Frequenz in Hz: 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	20000	50000	100000
		x in Ω · μF										
40	20	4000	2000	1000	400	220	100	40	22	15	8	6
	−25	4000	2000	1000	480	270	160	95	70	58	51	50
	−40	4400	2200	1200	550	360	320	280	250	230	210	190
63	20	4000	2000	1000	400	210	100	40	21	14	8	6
	−25	4000	2000	1000	480	260	140	80	60	50	49	46
	−40	4400	2200	1200	550	340	290	240	210	190	170	155
100	20	4000	2000	1000	400	200	100	40	20	13	8	6
	−25	4000	2000	1000	480	250	125	65	50	44	42	42
	−40	4400	2200	1200	550	320	260	200	170	150	140	130

bezogen auf 1 μF.

Zulässiger Wechselstrom I_{eff} in mA bei 85°C

Nennkap. (μF)	Nennspg. U_N in V	Frequenz in Hz: 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	≥20000
2,2	40	10	20	39	59	82	95	110	130	130
3,3		5	29	47	73	100	120	130	150	160
4,7		21	41	56	87	120	140	160	180	190
6,8		30	52	71	110	150	180	200	230	250
10		44	68	93	140	200	230	260	300	320
15		67	00	140	220	290	320	370	410	430
22		98	40	190	300	390	430	510	550	580
33		50	190	260	390	520	570	670	730	770
47		190	240	330	510	670	740	860	950	1000
68		240	310	420	640	850	940	1100	1200	1300
100		330	420	570	870	1100	1300	1500	1600	1700

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
freitragende Ausführung, bipolar
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41236 und DIN 45910 Teil 125 i. V.

Zulässiger Wechselstrom (Fortsetzung)

Nennkap. (μF)	Nennspg. U_N in V	Frequenz in Hz: 50	100	200	500	1000	2000	5000	10000	≥20000
2,2	63	5	29	40	61	84	99	110	130	140
3,3		23	37	51	79	110	130	150	170	180
4,7		33	48	66	100	140	160	190	220	230
6,8		48	63	86	130	180	210	250	290	310
10		66	86	120	180	250	290	340	400	420
15		100	140	180	270	370	400	470	530	550
22		140	190	250	1380	520	560	650	730	760
33		200	260	340	520	710	760	890	000	1000
47		250	340	430	660	900	970	1100	1300	1300
68		320	440	560	840	1200	1300	1500	1600	1700
100		450	600	780	1200	1600	1700	2000	2300	2400
2,2	100	24	32	43	66	91	110	120	150	160
3,3		32	42	57	87	120	140	160	200	210
4,7		41	54	74	110	160	190	210	250	270
6,8		56	74	100	150	210	250	290	340	370
10		73	96	130	200	280	330	370	450	480
15		30	170	230	320	440	480	550	630	670
22		170	230	300	440	600	650	740	850	910
33		220	300	400	580	780	850	970	1100	1200
47		290	380	510	740	000	1100	1300	1400	1500
68		390	520	700	1000	1400	1500	1700	2000	2100
100		520	690	920	1300	1800	2000	2300	2600	2800

Die zulässige Wechselstrombelastbarkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sowie Frequenzabhängigkeit des Wechselstromes siehe unter „Allgemeine Angaben".

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

freitragende Ausführung, bipolar
Spezialkondensatoren für Betrieb mit Tonfrequenzgemisch
DIN 41236 und DIN 45910 Teil 125 i. V.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (1 kHz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (1 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; +20°C) (Größtwerte)	Zul. Wechselspannung (Veff)	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
2,2	40	8,5 x 17	0,095	6,9	10	15	1,8	EBT 20 FB 122 G
3,3	40	8,5 x 17	0,095	4,6	6,7	15	1,8	EBT 20 FB 133 G
4,7	40	8,5 x 17	0,095	3,2	4,7	15	1,8	EBT 20 FB 147 G
6,8	40	8,5 x 20	0,095	2,2	3,2	15	2,3	EBT 20 FC 168 G
10	40	10 x 20	0,095	1,5	2,2	15	3,1	EBT 20 GC 210 G
15	40	10 x 25	0,08	0,85	1,5	15	3,5	EBT 20 GD 215 G
22	40	12 x 25	0,08	0,58	1,0	15	4,5	EBT 20 HD 222 G
33	40	12 x 30	0,08	0,38	0,67	15	5,5	EBT 20 HE 233 G
47	40	14 x 30	0,08	0,27	0,47	15	8	EGT 20 JE 247 G
68	40	16 x 30	0,08	0,19	0,32	15	10	EGT 20 KE 268 G
100	40	16 x 40	0,08	0,13	0,22	15	13	EGT 20 KG 310 G
2,2	63	8,5 x 17	0,09	6,5	9,5	23	1,8	EBT 20 FB 122 J
3,3	63	8,5 x 20	0,09	4,3	6,4	23	2,3	EBT 20 FC 133 J
4,7	63	10 x 20	0,09	3,0	4,5	23	3,1	EBT 20 GC 147 J
6,8	63	10 x 25	0,09	2,1	3,1	23	3,5	EBT 20 GD 168 J
10	63	12 x 25	0,09	1,4	2,1	23	4,5	EBT 20 HD 210 J
15	63	12 x 30	0,07	0,74	1,4	23	5,5	EBT 20 HE 215 J
22	63	14 x 30	0,07	0,50	0,95	23	10	EGT 20 JE 222 J
33	63	16 x 40	0,07	0,34	0,64	23	13	EGT 20 KG 233 J
47	63	18 x 40	0,07	0,24	0,45	23	16	EGT 20 LG 247 J
68	63	21 x 40	0,07	0,16	0,31	23	20	EGT 20 MG 268 J
100	63	25 x 40	0,07	0,11	0,21	23	28	EGT 20 NG 310 J
2,2	100	8,5 x 20	0,085	6,1	9,1	35	2,3	EBT 20 FC 122 L
3,3	100	10 x 20	0,075	4,1	6,1	35	3,1	EBT 20 GC 133 L
4,7	100	10 x 25	0,085	2,9	4,3	35	3,5	EBT 20 GD 147 L
6,8	100	12 x 25	0,085	2,0	2,9	35	4,5	EBT 20 HD 168 L
10	100	12 x 30	0,085	1,35	2,0	35	5,5	EBT 20 HE 210 L
15	100	16 x 30	0,065	0,69	1,3	35	10	EGT 20 KE 215 L
22	100	16 x 40	0,065	0,47	0,91	35	13	EGT 20 KG 222 L
33	100	18 x 40	0,065	0,31	0,61	35	16	EGT 20 LG 233 L
47	100	21 x 40	0,065	0,22	0,43	35	20	EGT 20 MG 247 L
68	100	25 x 40	0,065	0,15	0,29	35	28	EGT 20 NG 268 L
100	100	25 x 45	0,065	0,1	0,20	35	33	EGT 20 NJ 310 L

* bei Lage der Istkapazität an der unteren Toleranzgrenze können sich die angegebenen Werte noch um ca. 15% erhöhen.

Bestellbeispiel: EBT 15 / 63, Abm. 12 x 30
EBT 20 HE 215 J

Die Kondensatoren können bis ø 21 mm auch in stehender Ausführung mit abgewinkeltem Minusdraht geliefert werden (siehe unter EBK / EGK).

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

axiale Drahtanschlüsse, ungepolt, glatte Anoden
für Tonfrequenz-Anwendung

Die Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren des Typs EBW / EGW sind ungepolte Spezialausführungen. Sie eignen sich besonders für den Einsatz in hochwertigen Tonfrequenz-Netzwerken.

Im Vergleich zu den ebenfalls lieferbaren Standard-Tonfrequenz-Kondensatoren des Typs EBT/EGT weisen diese Kondensatoren bessere elektrische Eigenschaften und eine höhere Strombelastbarkeit sowie engere Kap.-Toleranzen auf.

Die Kondensatoren haben glatte Anoden-Folien und deshalb größere Abmessungen. Die Nenn-Wechselspannung VAC ist definiert durch den max. zulässigen Effektiv-Wert einer sinusförmigen Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hz.

Die Dauerbelastbarkeit dieser Kondensatoren beträgt bei einer Umgebungstemperatur von ≤ 40°C und einer Sinusspannung von 50 Hz mind. 2000 h.

Elektrische Werte: DIN 41332

Fachgrundspezifikation: DIN 45910 (≙ CECC 30.000)

Rahmenspezifikation: DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300)
IEC 384-4 („general purpose grade")

Kap.-Toleranz: ± 10 % (eingeengt ± 5 %)

Klimakategorie: 40 / 085 / 56

Beanspruchungsdauer: bei Gleichspannung und Spannungen aus Tonfrequenzgemisch mind.

Umgebungstemperatur	Gehäusedurchmesser 8,5 u. 10 mm	Gehäusedurchmesser ≥ 12 mm
≤ 40°C	mind. 90.000 h	mind. 140.000 h
85°C	mind. 4.000 h	mind. 6.000 h
105°C	mind. 1.000 h	mind. 1.500 h

Damit die Angaben des zulässigen Dauerbetriebs erfüllt werden, darf durch Belastung mit Wechselspannung die Eigenerwärmung der Kondensatoren bei einer Umgebungstemperatur von ≤ 40°C von 15 K nicht überschritten werden.

Reststrom:

Für die Messung des Abnahmereststroms gelten folgende, den Wechselspannungen zugeordnete Nenngleichspannungen:
für 15 VAC – 20 VDC
für 23 VAC – 35 VDC
für 40 VAC – 65 VDC
für 60 VAC – 100 VDC.

Der Abnahmereststrom
$I_{ra} \leq 0{,}015 \cdot C_N \cdot U_N + 10\ \mu A$ (C in µF, U in V–)
gemessen nach 5 min. bei 20°C.

Die errechneten Werte gelten bei Pluspotential auf der Verschluß-Seite. Bei Pluspotential auf der Becher-Seite können sich höhere Werte ergeben.

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
axiale Drahtanschlüsse, ungepolt, glatte Anoden
für Tonfrequenz-Anwendung

Becher-Nennmaß	D * max.	L * max.	A min.	C	Typ	Bauform
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBW	
12 x 25	12,5	26,5	30	40_{-5}	EBW	
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBW	
14 x 30	14,5	30,5	35	40_{-5}	EGW	
16 x 30	16,5	30,0	35	40_{-5}	EGW	
16 x 40	16,5	40,0	45	40_{-5}	EGW	
18 x 40	18,5	40,0	45	40_{-5}	EGW	
21 x 40	21,5	40,0	45	40_{-5}	EGW	
25 x 40	25,5	40,0	45	40_{-5}	EGW	
25 x 45	25,5	46,0	50	40_{-5}	EGW	
25 x 50	25,5	51,0	55	40_{-5}	EGW	
30 x 45	30,5	46,5	50	40_{-5}	EGW	ø 30 - Drahtdurchmesser 1 mm

* Maße einschließlich Isolierung.
Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen in mm)

Kapazität µF	Kapazitäts-Toleranz	Nennspannung 15 VAC	23 VAC	40 VAC	60 VAC
2,2	standard: ± 10 %		10,5 x 26,5	12,5 x 26,5	12,5 x 31,5
3,3	eingeengt: ± 5 %	EBW	10,5 x 26,5	12,5 x 26,5	14,5 x 30,5
4,7			10,5 x 26,5	14,5 x 30,5	16,5 x 30
6,8			12,5 x 26,5	16,5 x 30	16,5 x 40
10		12,5 x 26,5	12,5 x 31,5	16,5 x 40	18,5 x 40
15		12,5 x 31,5	16,5 x 30,5	18,5 x 40	21,5 x 40
22		16,5 x 30	16,5 x 40	21,5 x 40	25,5 x 40
33		16,5 x 40	18,5 x 40	25,5 x 40	30,5 x 46,5
47		18,5 x 40	21,5 x 40	30,5 x 46,5	
68		21,5 x 40	25,5 x 40	EGW	
100		25,5 x 40	25 x 51		

Zwischenwerte auf Anfrage.
Meßfrequenz der Kapazität und tan δ = 1 kHz.

Verlustfaktor tan δ, T_u 20°C

C_N µF	U_N VAC	100 Hz R	100 Hz G	500 Hz R	500 Hz G	1 k R	1 k G	5 k R	5 k G	10 k R	10 k G
10	15	0,035	0,045	0,033	0,045	0,032	0,045	0,05	0,07	0,08	0,12
15		0,033	0,045	0,031	0,045	0,030	0,045	0,05	0,07	0,08	0,12
22		0,030	0,045	0,030	0,045	0,030	0,045	0,05	0,07	0,08	0,12
33		0,027	0,04	0,029	0,04	0,031	0,045	0,06	0,08	0,10	0,14
47		0,023	0,035	0,028	0,04	0,032	0,045	0,07	0,09	0,12	0,16
68		0,020	0,03	0,026	0,04	0,033	0,045	0,08	0,10	0,14	0,18
100		0,018	0,03	0,025	0,04	0,035	0,05	0,09	0,11	0,17	0,21
2,2	23	0,056	0,065	0,050	0,06	0,043	0,06	0,052	0,07	0,07	0,11
3,3		0,043	0,06	0,039	0,055	0,035	0,05	0,045	0,06	0,06	0,10
4,7		0,037	0,05	0,035	0,05	0,032	0,045	0,045	0,06	0,06	0,10
6,8		0,033	0,045	0,032	0,045	0,030	0,045	0,045	0,06	0,06	0,10
10		0,030	0,045	0,029	0,045	0,028	0,04	0,045	0,06	0,06	0,10
15		0,027	0,04	0,028	0,04	0,028	0,04	0,045	0,06	0,06	0,10
22		0,024	0,04	0,026	0,04	0,028	0,04	0,045	0,06	0,06	0,10
33		0,021	0,035	0,024	0,035	0,027	0,04	0,045	0,06	0,07	0,11
47		0,018	0,03	0,022	0,035	0,027	0,04	0,045	0,06	0,08	0,12
68		0,016	0,03	0,020	0,035	0,026	0,04	0,048	0,065	0,11	0,15
100		0,014	0,025	0,020	0,03	0,026	0,04	0,050	0,07	0,12	0,16
2,2	40	0,030	0,045	0,032	0,045	0,033	0,05	0,036	0,05	0,040	0,07
3,3		0,030	0,045	0,031	0,045	0,032	0,045	0,035	0,05	0,042	0,07
4,7		0,029	0,04	0,030	0,04	0,030	0,04	0,035	0,05	0,045	0,07
6,8		0,029	0,04	0,028	0,035	0,028	0,035	0,05	0,05	0,048	0,07
10		0,028	0,04	0,027	0,035	0,026	0,035	0,035	0,05	0,050	0,08
15		0,025	0,035	0,025	0,035	0,024	0,035	0,035	0,05	0,052	0,09
22		0,021	0,03	0,022	0,035	0,022	0,035	0,038	0,055	0,055	0,10
33		0,016	0,03	0,018	0,03	0,020	0,03	0,040	0,055	0,060	0,11
47		0,013	0,025	0,015	0,03	0,018	0,03	0,045	0,06	0,080	0,12
2,2	60	0,029	0,04	0,031	0,045	0,033	0,045	0,036	0,05	0,040	0,06
3,3		0,025	0,035	0,026	0,04	0,026	0,04	0,032	0,05	0,037	0,06
4,7		0,025	0,035	0,025	0,035	0,025	0,035	0,032	0,05	0,037	0,06
6,8		0,025	0,035	0,025	0,035	0,025	0,035	0,032	0,05	0,040	0,06
10		0,025	0,035	0,024	0,035	0,024	0,035	0,033	0,05	0,044	0,07
15		0,021	0,035	0,022	0,035	0,022	0,035	0,034	0,05	0,048	0,07
22		0,018	0,03	0,019	0,03	0,020	0,03	0,035	0,05	0,051	0,08
33		0,015	0,03	0,017	0,03	0,018	0,03	0,038	0,055	0,060	0,09

R = Richtwerte
G = Größtwerte

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} in Ω, T_u 20°C (errechnet aus den tan δ Richt- u. Grenzwerten)

C_N	U_N	Frequenz in Hz									
		100		500		1 k		5 k		10 k	
µF	VAC	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
10		5,57	7,16	1,05	1,43	0,51	0,71	0,16	0,22	0,13	0,19
15		3,5	4,78	0,66	0,96	0,32	0,48	0,11	0,15	0,09	0,13
22		2,17	3,28	0,43	0,65	0,22	0,33	0,07	0,1	0,06	0,09
33	15	1,3	1,93	0,28	0,39	0,15	0,22	0,06	0,08	0,05	0,07
47		0,78	1,19	0,19	0,27	0,11	0,15	0,05	0,06	0,04	0,06
68		0,47	0,7	0,12	0,19	0,08	0,11	0,04	0,05	0,03	0,04
100		0,29	0,48	0,08	0,13	0,06	0,08	0,03	0,04	0,03	0,04
2,2		40,5	47	7,23	8,7	3,11	4,34	0,75	1,0	0,51	0,78
3,3		20,7	29	3,76	5,3	1,69	2,41	0,43	0,58	0,29	0,48
4,7		12,5	17	2,37	3,4	1,09	1,52	0,31	0,41	0,2	0,34
6,8		7,72	10,5	1,5	2,1	0,7	1,05	0,21	0,28	0,14	0,23
10		4,78	7,16	0,92	1,43	0,45	0,64	0,14	0,19	0,1	0,16
15	23	2,87	4,24	0,59	0,85	0,3	0,42	0,1	0,13	0,06	0,11
22		1,74	2,89	0,38	0,58	0,2	0,29	0,07	0,09	0,04	0,07
33		1,01	1,69	0,23	0,34	0,13	0,19	0,04	0,06	0,03	0,05
47		0,61	1,02	0,15	0,24	0,09	0,14	0,03	0,04	0,03	0,05
68		0,37	0,70	0,1	0,16	0,06	0,1	0,02	0,03	0,03	0,04
100		0,22	0,4	0,07	0,1	0,04	0,07	0,02	0,03	0,02	0,03
2,2		21,7	32,6	4,63	6,5	2,39	3,62	0,52	0,72	0,29	0,51
3,3		14,5	21,7	2,99	4,34	1,54	2,17	0,34	0,48	0,2	0,34
4,7		9,82	13,5	2,03	2,71	1,02	1,36	0,24	0,34	0,15	0,24
6,8		6,79	9,36	1,31	1,64	0,66	0,82	0,16	0,23	0,11	0,16
10	40	4,46	6,37	0,86	1,11	0,41	0,56	0,11	0,16	0,08	0,13
15		2,65	3,71	0,53	0,74	0,26	0,37	0,07	0,11	0,06	0,1
22		1,52	2,17	0,32	0,51	0,16	0,25	0,06	0,12	0,04	0,07
33		0,77	1,45	0,17	0,29	0,1	0,15	0,04	0,05	0,03	0,05
47		0,44	0,85	0,1	0,2	0,06	0,1	0,03	0,04	0,03	0,04
2,2		21	29	4,5	6,5	2,39	3,26	0,52	0,72	0,29	0,43
3,3		12	17	2,5	3,86	1,25	1,93	0,31	0,48	0,18	0,29
4,7		8,5	12	1,7	2,37	0,85	1,2	0,22	0,34	0,13	0,2
6,8		5,85	8,2	1,17	1,64	0,59	0,82	0,15	0,23	0,1	0,14
10	60	3,98	5,57	0,76	1,11	0,38	0,56	0,11	0,16	0,07	0,11
15		2,23	3,71	0,47	0,74	0,23	0,37	0,07	0,11	0,05	0,07
22		1,3	2,17	0,28	0,43	0,15	0,22	0,05	0,07	0,04	0,06
33		0,72	1,45	0,16	0,29	0,09	0,15	0,04	0,05	0,03	0,04

R = Richtwerte
G = Größtwerte

Zulässiger überlagerter Wechselstrom in mA_{eff} bei Tu 85°C (Eigenerwärmung ≦ 3 K).

C_N	U_N	Frequenz in Hz				
µF	VAC	100	500	1 k	5 k	10 k
10		50	215	330	600	650
15		70	310	440	800	840
22		100	430	610	1100	1200
33	15	150	630	840	1450	1500
47		210	810	1100	1700	1800
68		300	1050	1400	2100	2200
100		430	1400	1800	2700	2750
2,2		20	80	120	250	280
3,3		25	110	170	330	360
4,7		35	160	230	440	480
6,8		50	210	300	570	620
10		75	280	420	750	830
15	23	110	380	540	1000	1100
22		160	520	730	1350	1500
33		240	720	960	1750	1850
47		340	920	1250	2250	2300
68		490	1250	1650	2900	3000
100		720	1850	2300	3800	3900
2,2		25	110	150	330	390
3,3		40	140	190	400	480
4,7		55	200	290	570	680
6,8		80	280	390	720	860
10	40	115	370	530	1000	1100
15		180	490	690	1300	1400
22		260	630	890	1400	1700
33		380	950	1300	2200	2300
47		540	1300	1800	2800	2900
2,2		40	120	170	360	460
3,3		60	170	240	480	610
4,7		85	230	320	600	770
6,8		120	310	440	810	1100
10	60	180	400	560	1100	1300
15		240	520	740	1400	1700
22		340	760	1100	1900	2100
33		480	1100	1500	2500	2800

Für andere Temperaturen als hier angegeben ist die Strombelastbarkeit entsprechend den Umrechnungsfaktoren auf Seite 27 zu korrigieren.

Bei Belastung mit nicht eindeutig definierten Strömen oder Frequenzen darf an keinenm Punkt des Kondensatorgehäuses die Oberflächentemperatur höher sein, als in der Tabelle angegeben.

NIEDERVOLT ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
axiale Drahtanschlüsse, ungepolt, glatte Anoden
für Tonfrequenz-Anwendung

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF) (gemessen bei 1 kHz)	Zulässige Nenn-wechselspannung VAC	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (1 kHz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (1 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte)	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
10	15	12 x 25	0,045	0,72	2,0	4,5	EBW 30 HD 210 T
15	15	12 x 30	0,045	0,48	1,3	5,5	EBW 30 HE 215 T
22	15	16 x 30	0,045	0,33	0,9	10	EGW 30 KE 222 T
33	15	16 x 40	0,045	0,22	0,6	13	EGW 30 KG 233 T
47	15	18 x 40	0,045	0,15	0,42	16	EGW 30 LG 247 T
68	15	21 x 40	0,045	0,11	0,29	20	EGW 30 MG 268 T
100	15	25 x 40	0,05	0,08	0,20	28	EGW 30 NG 310 T
2,2	23	10 x 25	0,06	4,34	9,0	3,5	EBW 30 GD 122 Z
3,3	23	10 x 25	0,05	2,41	6,0	3,5	EBW 30 GD 133 Z
4,7	23	10 x 25	0,045	1,52	4,2	3,5	EBW 30 GD 147 Z
6,8	23	12 x 25	0,045	1,05	2,9	4,5	EBW 30 HD 168 Z
10	23	12 x 30	0,04	0,64	2,0	8	EGW 30 HE 210 Z
15	23	16 x 30	0,04	0,42	1,3	10	EGW 30 KE 215 Z
22	23	16 x 40	0,04	0,29	0,9	13	EGW 30 KG 222 Z
33	23	18 x 40	0,04	0,19	0,6	16	EGW 30 LG 233 Z
47	23	21 x 40	0,04	0,14	0,42	20	EGW 30 MG 247 Z
68	23	25 x 40	0,04	0,1	0,29	28	EGW 30 NG 268 Z
100	23	25 x 50	0,04	0,07	0,2	40	EGW 30 NJ 310 Z
2,2	40	12 x 25	0,05	3,62	9,0	4,5	EBW 30 HD 122 G
3,3	40	12 x 25	0,045	2,17	6,0	4,5	EBW 30 HD 133 G
4,7	40	14 x 30	0,04	1,36	4,2	8	EGW 30 JE 147 G
6,8	40	16 x 30	0,035	0,82	2,9	10	EGW 30 KE 168 G
10	40	16 x 40	0,035	0,56	2,0	13	EGW 30 KG 210 G
15	40	18 x 40	0,035	0,37	1,3	16	EGW 30 LG 215 G
22	40	21 x 40	0,035	0,25	0,9	20	EGW 30 MG 222 G
33	40	25 x 40	0,03	0,15	0,6	28	EGW 30 NG 233 G
47	40	30 x 45	0,03	0,1	0,42	35	EGW 30 PH 247 G
2,2	60	12 x 30	0,045	3,26	9,0	5,5	EBW 30 HE 122 U
3,3	60	14 x 30	0,04	1,93	6,0	8	EGW 30 JE 133 U
4,7	60	16 x 30	0,035	1,2	4,2	10	EGW 30 KE 147 U
6,8	60	16 x 40	0,035	0,82	2,9	13	EGW 30 KG 168 U
10	60	18 x 40	0,035	0,56	2,0	16	EGW 30 LG 210 U
15	60	21 x 40	0,035	0,37	1,3	20	EGW 30 MG 215 U
22	60	25 x 40	0,03	0,22	0,9	28	EGW 30 NG 222 U
33	60	30 x 45	0,03	0,15	0,6	40	EGW 30 PH 233 U

Bestellbeispiel: EBW 3,3 / 40, Abm. 12 x 25
EBW 30 HD 133 G

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
Sonderausführungen für stehende Montage

Ausführung:

Sonderausführungen für stehende Montage in gedruckten Schaltungen mit verformtem Plusdraht zur Selbsthaftung in der Bohrung der Leiterplatte (Elektrische Daten entsprechen Typ EB / EG).

Auch lieferbar ohne verformten Plusdraht (Typ EBE / EGE).

Lieferbar in dieser Ausführung sind folgende Typen:

EB / EG	Durchmesser	6 mm – 21 mm
EBU / EGU	Durchmesser	6 mm – 21 mm
EBS / EGS	Durchmesser	6 mm – 21 mm
EBR / EGR	Durchmesser	6 mm – 21 mm
EBT / EGT	Durchmesser	8,5 mm – 21 mm
EBAZ / EGAZ	Durchmesser	8,5 mm – 21 mm
EBW / EGW	Durchmesser	12 mm – 21 mm
EBC / EGC	Durchmesser	6 mm – 21 mm

Beispiel:
EBE (nicht selbsthaftend) 220 / 25, Abm. 10 x 20
EB **04** GC 322 E

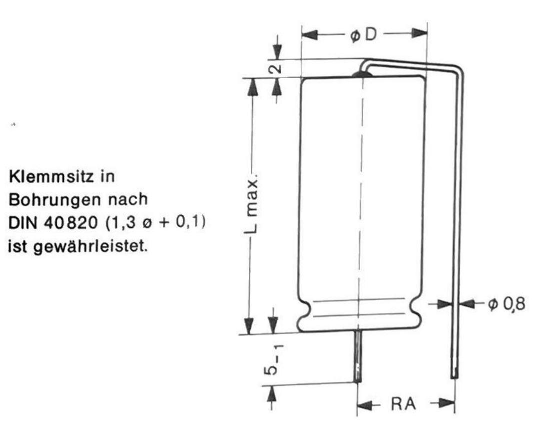
EBK (selbsthaftend) 220 / 25, Abm. 10 x 20
EB **06** GC 322 E

Schüttelfestigkeit:

Prüfung und Beanspruchung nach DIN 40046, Blatt 8, Prüfung FC, Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang B, max. 5 g bei 10 ... 55 Hz, Auslenkung 0,35 max., Dauer 90 min.

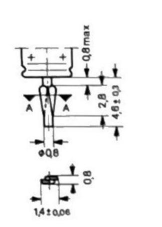
Maßbild:
EBE / EGE EBE: Plus-Draht ø = 0,8 mm
EBK / EGK EGE: Plus-Draht ø = 1,0 mm

Klemmsitz in Bohrungen nach DIN 40820 (1,3 ø + 0,1) ist gewährleistet.



Verformt auf Klemmsitz nach Zeichnung nächste Seite.

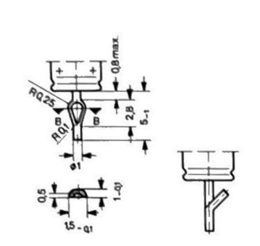
Verformungsarten:





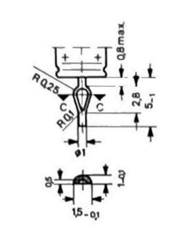
Schnitt A

Kondensatoren mit den Durchmessern 6 – 12 mm und $U_N \leq 160$ V–



Schnitt B

Kondensatoren mit den Durchmessern 6 – 12 mm und $U_N > 160$ V–



Schnitt C

Kondensatoren mit den Durchmessern 6 – 12 mm und U_N 6 – 350 V–

Das Rastermaß RA wird vom Hersteller nicht eingestellt. Der Kondensatorbecher wird mit Isolierung geliefert.

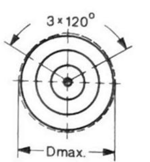
Nennmaß	Kds.-Maximalmaß		Rastermaß (empfohlenes Kleinstmaß)
D x L	D max.	L max.	RA
6 x 11	6,3	12,0	5
6 x 17	6,3	18,0	5
8,5 x 17	9,0	18,0	7,5
8,5 x 20	9,0	21,5	7,5
10 x 20	10,5	21,5	7,5
10 x 25	10,5	26,5	7,5
12 x 25	12,5	26,5	10
12 x 30	12,5	31,5	10
14 x 30	14,5	30,5	10
16 x 30	16,5	30,0	10
16 x 40	16,5	40,0	10
18 x 30	18,5	30,0	12,5
18 x 40	18,5	40,0	12,5
21 x 40	21,5	40,0	15

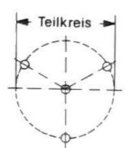
ø < 6 mm werden nur ohne Kerbe geliefert.

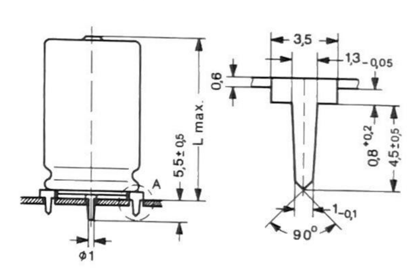
Bauform EGD
Dreibein ø 16, 18, 21, 25, 30 (mm)
Zweibein ø 14 (mm)

Bauform EBD
ø 12 mm auf Anfrage.

Angaben der Bohrung nach DIN 40810 (ø 1,3 + 0,1)







Schüttelfestigkeit:

Prüfung und Beanspruchung nach DIN 40046, Blatt 8, Prüfung FC, Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang B, max. 10 g bei 10 ... 55 Hz, Auslenkung 0,75 mm, Dauer 6 Std.

Kondensator-Nennmaß	D max. (mm)	L max. (mm)	Lötstift-Teilkreis	Ausführung
12 x 30	13,2	33	12,5	EBD
14 x 30	15,2	33	14,5	EGD
16 x 30	17,2	32	16,5	EGD
16 x 40	17,2	42	16,5	EGD
18 x 30	19,2	32	18,5	EGD
18 x 40	19,2	42	18,5	EGD
21 x 40	22,2	42	21,5	EGD
25 x 40	26,2	42	25,5	EGD
25 x 45	26,2	48	25,5	EGD
25 x 50	26,2	53	25,5	EGD
30 x 45	31,2	48	30,5	EGD
30 x 50	31,2	53	30,5	EGD

Bestellbeispiel: EGD 1000 / 40, Abm. 16 x 40
EGD 03 KG 410 G

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

Sonderausführung für stehende Montage
gepolte Ausführung, rauhe Anoden
DIN 41253, i. V.

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen)

Kap.-Werte (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V–											
		6,3	10	16	25	40	50	63	100	160	250	350	385
22	−40 ... 85°C										15,2x33	17,2x32	
47										15,2x33	17,2x32	19,2x42	19,2x42
100			Kleinere Werte						15,2x33	19,2x42	22,2x42	26,2x42	26,2x42
220			EBK / EK / EKM						17,2x32	26,2x42	26,2x48		31,2x53
470							17,2x32	17,2x32	22,2x42				
1 000					15,2x33	17,2x32	19,2x42	22,2x42					
2 200			15,2x33	17,2x32	19,2x42	22,2x42	26,2x42	26,2x42	größere Werte				
3 300			17,2x42	19,2x42	22,2x42	26,2x42	26,2x43	31,2x48		EYV			
4 700		17,2x32	19,2x42	22,2x42	26,2x42	26,2x43	31,2x43	31,2x53					
10 000			26,2x42	26,5x48	34,2x48								
15 000			26,2x48	31,2x48									

14 ø nur Bauform EGD Zweibein-Ausführung, (ø 12 mm – Zweibein-Ausführung, Bauform EBD – Werte auf Anfrage)

16 ø – 30 ø Bauform EGD Dreibein-Ausführung. (EBD-Werte auf Anfrage.)

Spitzenspannung: $1{,}15 \cdot U_N$ bis 100 V–

$1{,}10 \cdot U_N$ für 160 V–

Temperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Elektrische Werte siehe auch unter Typenreihe EB / EG.

Für Neuentwicklungen sind die Becherabmessungen von Typ EG vorzusehen.

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

Sonderausführung für stehende Montage
gepolte Ausführung, rauhe Anoden
DIN 41253, i. V.

EGD

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	Z (Ω) (10 kHz; +20 °C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	6,3	16 x 40	0,33	0,11	0,08	1 200	13	EG 03 KG 447 B
2 200	10	14 x 30	0,22	0,16	0,15	820	8	EG 03 JE 422 C
3 300	10	16 x 40	0,25	0,12	0,10	1 150	13	EG 03 KG 433 C
4 700	10	18 x 40	0,27	0,09	0,07	1 400	16	EG 03 LG 447 C
10 000	10	25 x 40	0,38	0,06	< 0,05	2 100	28	EG 03 NG 510 C
15 000	10	25 x 45	0,48	0,05	< 0,05	2 300	30	EG 03 NH 515 C
2 200	16	16 x 30	0,18	0,13	0,13	1 000	10	EG 03 KE 422 D
3 300	16	18 x 40	0,20	0,10	0,08	1 350	16	EG 03 LG 433 D
4 700	16	21 x 40	0,24	0,08	0,06	1 650	20	EG 03 MG 447 D
10 000	16	25 x 45	0,34	0,05	0,05	2 400	30	EG 03 NH 510 D
15 000	16	30 x 45	0,44	< 0,05	< 0,05	2 700	42	EG 03 PH 515 D
1 000	25	16 x 30	0,14	0,22	0,10	700	10	EG 03 KE 410 E
2 200	25	18 x 40	0,16	0,12	0,11	1 200	16	EG 03 LG 422 E
3 300	25	21 x 40	0,18	0,09	0,07	1 500	20	EG 03 MG 433 E
4 700	25	25 x 40	0,22	0,07	0,05	1 800	28	EG 03 NG 447 E
10 000	25	30 x 45	0,32	0,05	< 0,05	2 500	42	EG 03 PH 510 E
1 000	40	16 x 30	0,12	0,19	0,08	800	10	EG 03 KE 410 G
2 200	40	21 x 40	0,14	0,10	0,10	1 400	20	EG 03 MG 422 G
3 300	40	25 x 40	0,16	0,08	0,07	1 750	28	EG 03 NG 433 G
4 700	40	25 x 45	0,20	0,07	< 0,05	2 000	30	EG 03 NH 447 G
470	50	16 x 30	0,10	0,34	0,15	570	10	EG 03 KE 347 H
1 000	50	18 x 40	0,10	0,16	0,07	1 000	16	EG 03 LG 410 H
2 200	50	25 x 40	0,12	0,09	0,10	1 700	28	EG 03 NG 422 H
3 300	50	25 x 45	0,15	0,07	0,06	2 000	30	EG 03 NH 433 H
470	63	16 x 30	0,08	0,27	0,13	670	10	EG 03 KE 347 J
1 000	63	21 x 40	0,08	0,13	0,06	1 300	20	EG 03 MG 410 J
2 200	63	25 x 45	0,10	0,07	0,09	2 000	30	EG 03 NH 422 J
3 300	63	30 x 45	0,13	0,06	0,06	2 300	42	EG 03 PH 433 J
4 700	63	30 x 50	0,15	0,05	< 0,05	2 600	45	EG 03 PJ 447 J
100	100	14 x 30	0,07	1,11	0,50	270	8	EG 03 JE 310 L
220	100	16 x 30	0,07	0,51	0,23	500	10	EG 03 KE 322 L
470	100	21 x 40	0,07	0,24	0,11	860	20	EG 03 MG 347 L
47	160	14 x 30	0,07	2,4	2,13	210	8	EG 03 JE 247 M
100	160	18 x 40	0,07	1,1	1,0	370	16	EG 03 LG 310 M
220	160	25 x 40	0,07	0,51	0,45	630	28	EG 03 NG 322 M

Elektrische Werte siehe auch unter Typenreihe EG.

Bestellbeispiel: EGD 2200 / 25, Abm. 18 x 40
EG 03 LG 422 E

Spannungen ≧ 250 V siehe nächste Seite!

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; +20°C) (Größtwerte) 1)	Z (Ω) (10 kHz; + 20°C) (Größtwerte)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C 2)	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
22	250	14 x 30	0,07	5,1	5	146	8	EG 03 JE 222 N
47	250	16 x 30	0,07	2,4	2,3	225	10	EG 03 KE 247 N
100	250	21 x 40	0,07	1,1	1,1	425	20	EG 03 MG 310 N
220	250	25 x 45	0,07	0,5	0,5	550	30	EG 03 NH 322 N
22	350	16 x 30	0,07	5,1	4,5	155	10	EG 03 KE 222 O
47	350	18 x 40	0,07	2,4	2,3	270	16	EG 03 LG 247 O
100	350	25 x 40	0,07	1,1	1,0	470	28	EG 03 NG 310 O
47	385	18 x 40	0,07	2,4	2,2	270	16	EG 03 LG 247 R
100	385	25 x 40	0,07	1,1	1,0	470	28	EG 03 NG 310 R
150	385	25 x 45	0,07	0,74	0,7	605	30	EG 03 NH 315 R
220	385	30 x 50	0,07	0,51	0,5	830	45	EG 03 PJ 322 R

Elektrolyt-Kondensatoren für allgemeine Anforderungen

Hochkapazitive
Becherkondensatoren

1. Anwendung

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren EYF / EYV / EY / EH und EYM sind hochkapazitive Kondensatoren für die Verwendung in Geräten der Unterhaltungselektronik, Industriellen Elektronik und Nachrichtentechnik. Sie zeichnen sich aus durch weiten Temperaturbereich, kleine Baumaße, hohe Betriebssicherheit und Konstanz der elektrischen Werte.

2. Ausführung

2.1 Typ EYF −40 ... 85°C (105°C)
Rauhe Elektroden, zyl. Aluminiumbecher, besonders flache Ausführung für stehende Montage in gedruckten Schaltungen, mit einseitig herausgeführten 1 mm ø Drahtanschlüssen.

2.2 Typ EYV −40 ... 85°C (105°C)
Rauhe Elektroden, zyl. Aluminiumbecher, für stehende Montage in gedruckten Schaltungen, Lötstiftausführung entspr. DIN 41238 (Form BG)

2.3 Typ EY −40 ... 85°C (105°C)
Rauhe Elektroden, zyl. Aluminiumbecher, Lötösenausführung entspr. DIN 41238 (Form BA / BB)

2.4 Typ EH −40 ... 85°C (105°C)
Rauhe Elektroden, zyl. Aluminiumbecher, mit Zentralgewinde M 18 x 1,5.

2.5 Typ EYM −40 ... 85°C (105°C)
Rauhe Elektroden, zyl. Aluminiumbecher, mit Schraubanschlüssen (entspr. DIN 41250) Elko mit hoher Strombelastbarkeit.

Typ	Becherdurchmesser	Anschlüsse	Befestigung
EYF	25 – 30 – 35	Lötstifte	Lötstifte
EYV	25 – 30 – 35 – 40	Lötstifte	Lötstifte
EY	25 – 30 – 35 – 40	Lötösen	Ringschelle bzw. Gewindezapfen M 8
EH	25 – 30 – 35 – 40	Lötösen	Zentralbefestigung Gewinde M 18
EYM	35 – 50 – 65 – 76	Schraubanschlüsse	Ringschelle bzw. Gewindezapfen M 8 / M 12

Zubehör siehe „Zubehör".

3. Hinweise für den Einsatz

Es ist bei der Verwendung hochkapazitiver Elektrolyt-Kondensatoren unbedingt zu berücksichtigen, daß der Kondensatorwickel nicht vom Becher isoliert ist. Es besteht zwischen dem Minuspol des Kondensators und dem metallischen Becher über den Elektrolyt eine Verbindung mit einem unbestimmten und wechselnden Übergangswiderstand. Bei Verwendung in Schaltungen, bei denen das Gerätechassis Potential gegenüber dem Minuspol des Kondensators führt, muß dieser isoliert aufgesetzt werden (siehe „Zubehör").

Die Wechselstrombelastbarkeit richtet sich nach dem Serienwiderstand (R_{ESR}), der Frequenz des Wechselstromes, der Bechergröße und der Umgebungstemperatur.

3.1 Zulässiger überlagerter Wechselstrom

Der zulässig überlagerte Wechselstrom (siehe Angaben, in Tabellen-Einzelwerte) wird allgemein für eine Umgebungstemperatur von 85°C bei einer Frequenz von 100 Hz angegeben.

Bei abweichenden Umgebungstemperaturen bzw. Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe Tabelle bzw. Diagramme unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

3.2 Spannungsbelastbarkeit

Die Kondensatoren dürfen im angegebenen Betriebstemperaturbereich mit der angegebenen Nenngleichspannung belastet werden. Der Scheitelwert einer ggf. angelegten Wechselspannung darf diesen Nennspannungswert nicht überschreiten. Eine Belastung der Kondensatoren mit der angegebenen Spitzenspannung ist nur bei Raumtemperatur während 1 h bis zu 5 x höchstens 1 min. zugelassen. Die Spitzenspannung darf weder kurzzeitig überschritten werden, noch darf sie in solchen Anordnungen in Anspruch genommen werden, die betriebsmäßig eine periodische Auf- und Entladung des Kondensators vorsehen.

Betrieb mit Falschpolung führt zur Zerstörung der Kondensatoren. Falschpolung bis max. 2,0 V ist zulässig. **Alle Kondensatoren sind schaltfest.**

3.3 Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer

Angaben über Bezugszuverlässigkeit, Beanspruchungsdauer, Ausfallkriterien und Ausfallsätze siehe unter „Allgemeine Angaben".

3.4 Spannungsfestigkeit der Isolation

Die Spannungsfestigkeit der Isolation ist ≧ 1000 V–.

Typ EYF ist grundsätzlich isoliert.

Für EYV / EY / EH / EYM muß die Isolierung, wenn gewünscht, (mantelisoliert – oder vollisoliert) in der Bestellung angegeben werden.

Der Typ EYF ist eine Baureihe von hochkapazitiven Elektrolyt-Kondensatoren, die sich durch eine besonders kurze Bauweise, weiten Temperaturbereich, hohe Betriebszuverlässigkeit und Konstanz der elektrischen Werte auszeichnet.

Dieser Typ wurde speziell für Geräte der Unterhaltungs- und Industrie-Elektronik (Schaltnetzteile) entwickelt, bei denen die Geräte-Konzeption nur eine besonders kleine und flache Abmessung zuläßt.

Mechanischer Aufbau:

Flacher, zylindrischer Al-Becher mit Überdrucksicherung, mantelisoliert, mit einseitigen 1 mm ø Drahtanschlüssen (ø 25 = 2 Anschlüsse, ø 30 und 35 = 3 Anschlüsse) für stehende Montage in gedruckten Schaltungen

Technische Angaben:

Elektrische Werte:	≤ DIN 41332, Typ II A
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30 000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
(IEC-Category):	40 / 085 / 56 Type I)
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	entspr DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 % vom Nennwert (−10 .. +30 % auf Anfrage)
Beanspruchungsdauer:	mind. 4000 h bei 85°C bzw. 1000 h bei 105°C

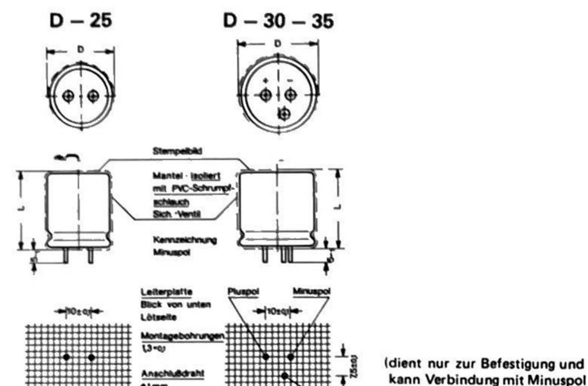
Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Abnahmereststrom:	I_{ra} = ≤ 0,002 · $C_N \cdot U_N$ + 3 µA (C in µF, U in V) gemessen an U_N bei 20°C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Schüttelfestigkeit:	DIN 40046, Blatt 8, Abschnitt 2, Prüfung FC, Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang C, max. 10 g bei 10 .. 55 Hz, Auslenkung 0,75 mm, Dauer 6 h.
Spannungsfestigkeit der Isolation:	≥ 1000 V−

Abmessungen (Bauform):



(dient nur zur Befestigung und kann Verbindung mit Minuspol haben!)

Maßtabelle (einschließlich Isolierung):

Kondensator-Nennmaß (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)
25 x 27	26	28
30 x 25	31	27
30 x 30	31	32
35 x 30	36	32

Abmessungsübersicht (max. Abmessungen mit Mantelisolierung)

Nennkap. (µF)	Kapazitäts-Toleranz	Nennspannung (V) 16	25	35	50	63
1 000	−10 ... +50 %					26 x 28
2 200				26 x 28	31 x 27	31 x 32
3 300			26 x 28	31 x 27	31 x 32	36 x 32
4 700		26 x 28	31 x 27	31 x 32	36 x 32	
6 800		31 x 27	31 x 32	36 x 32		
10 000		31 x 32	36 x 32			
15 000		36 x 32				

Spitzenspannung: $1{,}15 \cdot U_N$

Betriebstemperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Verlustfaktor tan δ: Größtwerte bei 100 Hz und 20°C siehe Tabelle Einzelwerte

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} (Ω): Größtwerte [1] bei 100 Hz und 20°C siehe Tabelle Einzelwerte

Scheinwiderstand Z in Ω (Größtwerte): [2]

Kapazität (µF)	Temperatur (°C)	16 V 1 kHz	16 V 10 kHz	25 V 1 kHz	25 V 10 kHz	35 V 1 kHz	35 V 10 kHz	50 V 1 kHz	50 V 10 kHz	63 V 1 kHz	63 V 10 kHz
1 000	20									0,22	0,08
	−25									0,47	0,80
	−40									1,18	1,06
2 200	20					0,11	0,04	0,11	0,04	0,11	0,04
	−25					0,23	0,15	0,23	0,15	0,23	0,15
	−40					0,56	0,50	0,56	0,50	0,56	0,50
3 300	20			0,08	0,04	0,07	0,03	0,07	0,03	0,07	0,03
	−25			0,21	0,14	0,16	0,11	0,16	0,11	0,16	0,11
	−40			0,53	0,48	0,40	0,36	0,40	0,36	0,40	0,36
4 700	20	0,07	0,04	0,06	0,03	0,06	< 0,03	0,06	< 0,03		
	−25	0,22	0,16	0,16	0,11	0,12	0,09	0,12	0,09		
	−40	0,55	0,50	0,40	0,36	0,30	0,27	0,30	0,27		
6 800	20	0,05	0,03	< 0,05	< 0,03	< 0,05	< 0,03				
	−25	0,17	0,13	0,12	0,09	0,09	0,07				
	−40	0,42	0,39	0,30	0,27	0,20	0,18				
10 000	20	< 0,05	< 0,03	< 0,05	< 0,03						
	−25	0,13	0,11	0,09	0,07						
	−40	0,32	0,29	0,23	0,21						
15 000	20	< 0,05	< 0,03								
	−25	0,10	0,09								
	−40	0,25	0,23								

1) Der praktisch erreichbare Ersatzserien- und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Deshalb sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

2) Wegen der zulässigen C-Toleranz können die angegebenen Größtwerte um max. 10 % überschritten werden.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für allgemeine Anforderungen, Typ II A,
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tanδ (100 Hz; +20°C) (Größtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (A_{eff}/100 Hz) 40°C	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (A_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	16	25 x 27	0,20	0,067	3,70	1,66	18	EYF 00 AW 447 D
6 800	16	30 x 25	0,20	0,047	4,78	2,15	25	EYF 00 BU 468 D
10 000	16	30 x 30	0,20	0,032	6,16	2,76	30	EYF 00 BV 510 D
15 000	16	35 x 30	0,25	0,027	7,28	3,26	45	EYF 00 CV 515 D
3 300	25	25 x 27	0,15	0,072	3,58	1,60	18	EYF 00 AW 433 E
4 700	25	30 x 25	0,15	0,051	4,59	2,06	25	EYF 00 BU 447 E
6 800	25	30 x 30	0,15	0,035	5,86	2,63	30	EYF 00 BV 468 E
10 000	25	35 x 30	0,18	0,029	7,01	3,14	45	EYF 00 CV 510 E
2 200	35	25 x 27	0,15	0,109	2,92	1,31	18	EYF 00 AW 422 F
3 300	35	30 x 25	0,15	0,072	3,85	1,73	25	EYF 00 BU 433 F
4 700	35	30 x 30	0,15	0,051	4,87	2,18	30	EYF 00 BV 447 F
6 800	35	35 x 30	0,15	0,035	6,33	2,84	45	EYF 00 CV 468 F
2 200	50	30 x 25	0,10	0,072	3,85	1,72	25	EYF 00 BU 422 H
3 300	50	30 x 30	0,10	0,048	5,00	2,24	30	EYF 00 BV 433 H
4 700	50	35 x 30	0,10	0,027	6,45	2,89	45	EYF 00 CV 447 H
1 000	63	25 x 27	0,08	0,127	2,70	1,21	18	EYF 00 AW 410 J
2 200	63	30 x 30	0,08	0,058	4,56	2,04	30	EYF 00 BV 422 J
3 300	63	35 x 30	0,08	0,039	6,04	2,70	45	EYF 00 CV 433 J

1) siehe Angaben bei Tabelle Scheinwiderstand

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

Kapazitätstoleranz: −10 ... +50 %

Spitzenspannung: 1,15 x U_N

Die Kondensatoren werden mit Mantelisolierung geliefert.

Bestellbeispiel: EYF 4700 µF, 25 V–, Abm. 30 x 25
EYF 00 BU 447 E

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
im Aluminiumbecher
gepolt, rauhe Anode, entspr. DIN 41238

Technische Angaben
für die Typen EYV / EY / EH:

Kapazitätstoleranz: −10 ... +50 % vom Nennwert

Spitzenspannung: (U_N ≦ 100 V–) 1,15 · U_N
(U_N > 100 V–) 1,10 · U_N

Temperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Anwendungsklasse: entspr. DIN 40040, GPF

Beanspruchungsdauer: mind. 5000 h bei 85°C
≧ 250 V mind. 2000 h bei 85°C

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Die Kondensatoren werden ohne Isolierung geliefert.

Abnahmereststrom für U_N ≦ 100 V–: I_{ra} ≦ 0,002 · C_N · U_N + 3 µA (C in µF, U in V)
≧ 160 V–: I_{ra} ≦ 0,015 · C_N · U_N +10 µA (C in µF, U in V)
gemessen an U_N bei +20°C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Verlustfaktor tan δ (Richtwerte) bei 20°C entspr. DIN 41238:

Kapazität (µF)	Frequenz Hz	Nennspannung V– 16	25	40	63	100	160	250	350
47	50							0,06	0,06
	100							0,10	0,10
100	50						0,05	0,06	0,06
	100						0,09	0,10	0,10
220	50					0,04	0,05	0,06	0,06
	100					0,07	0,09	0,10	0,10
470	50				0,05	0,04	0,05	0,06	0,06
	100				0,09	0,07	0,09	0,10	0,1
1 000	50			0,06	0,05	0,04	0,05		
	100			0,10	0,09	0,07	0,09		
2 200	50		0,08	0,07	0,06	0,05			
	100		0,15	0,13	0,10	0,09			
4 700	50	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07			
	100	0,17	0,16	0,15	0,13	0,13			
10 000	50	0,13	0,12	0,11	0,10				
	100	0,23	0,21	0,19	0,18				
22 000	50	0,21	0,20	0,19					
	100	0,39	0,37	0,35					

Die max. Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.

Ersatzserienwiederstand R_{ESR} in Ω (Richtwerte) bei 20°C bezogen auf C_N, berechnet aus den Verlustfaktorwerten:

Kapazität (µF)	Frequenz Hz	Nennspannung V–							
		16	25	40	63	100	160	250	350
47	50							4,06	4,06
	100							3,39	3,39
100	50						1,59	1,91	1,91
	100						1,43	1,59	1,59
220	50					0,58	0,72	0,87	0,87
	100					0,51	0,65	0,72	0,72
470	50				0,34	0,27	0,34	0,41	0,41
	100				0,30	0,24	0,30	0,34	0,34
1 000	50			0,19	0,16	0,13	0,16	0,16	
	100			0,16	0,14	0,11	0,14	0,14	
2 200	50		0,12	0,1	0,087	0,072			
	100		0,11	0,094	0,072	0,065			
4 700	50	0,065	0,061	0,054	0,047	0,047			
	100	0,057	0,054	0,051	0,044	0,044			
10 000	50	0,041	0,038	0,035	0,032				
	100	0,037	0,034	0,031	0,029				
22 000	50	0,03	0,029	0,027					
	100	0,028	0,027	0,025					

Die max. [1] Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.

[1] Der Ersatzserienwiderstand R_{ESR} ist durch die Beziehung $R_{ESR} = \tan\delta / \omega \cdot C$ gegeben. Der praktisch erreichbare Ersatzserien- und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt; deshalb sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

Scheinwiderstand Z in Ω (Größtwerte) [1] bei 10 kHz

Kapazität (µF)	Temperatur °C	Nennspannung V–									
		16	25	40	50	63	100	160	250	350	385
100	20								1,20	0,90	
	–25								35	30	
	–40								120	90	
220	20						0,64	0,15	0,60	0,45	0,45
	–25						4,49	1,50	16	14	14
	–40						13,7	5,80	55	41	41
470	20					0,53	0,30	0,08	0,25	0,2	0,2
	–25					4,26	2,10	0,75	7,5	7	7
	–40					12,6	6,40	2,90	25	20	20
1 000	20			0,51		0,25	0,15	0,04			
	–25			3,08		2	1,10	0,35			
	–40			9,02		6	3,50	1,40			
2 200	20		0,26	0,23	0,15	0,12	0,07				
	–25		1,82	1,40	0,41	1	0,50				
	–40		6,41	4,10	1,9	3	1,70				
3 300	20			0,15	0,07	0,08	0,05				
	–25			0,95	0,25	0,65	0,35				
	–40			2,75	1,25	1,80	1,15				
4 700	20	0,13	0,12	0,11	0,05	0,06	0,03				
	–25	0,95	0,85	0,65	0,18	0,50	0,25				
	–40	4,25	3	2	0,90	1,50	0,85				
6 800	20	0,09	0,09	0,08	0,04	0,04					
	–25	0,65	0,60	0,45	0,12	0,35					
	–40	2,95	2,10	1,40	0,70	1,10					
10 000	20	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03					
	–25	0,45	0,40	0,30	0,09	0,25					
	–40	2	1,40	1	0,45	0,80					
15 000	20	0,04	0,04	0,04	0,02						
	–25	0,30	0,30	0,20	0,06						
	–40	1,35	0,95	0,70	0,30						
22 000	20	0,03	0,03	0,02							
	–25	0,20	0,20	0,15							
	–40	1	0,70	0,50							
33 000	20	0,02	0,02								
	–25	0,12	0,06								
	–40	0,7	0,35								

[1] siehe Seite 122.

Ausführung:

Hochkapazitive Elektrolyt-kondensatoren in zylindrischem Aluminiumbecher mit Überdrucksicherung. Elektrische Anschlüsse an Lötspitzen herausgeführt für senkrechte Montage in gedruckte Schaltungen im Rastermaß, Minuspol extra herausgeführt, jedoch mit dem Gehäuse über den Elektrolyt verbunden. In der Leiterplatte sind Bohrungen für alle Lötspitzen anzubringen, weil auch nicht belegte Lötspitzen als mechanische Stützen erforderlich sind.

Elektrische Werte:	DIN 41332, Typ II A bzw. DIN 41238
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910, Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
(IEC-Category):	40 / 085 / 56, Type I, ≧ 250 V–, Type II)
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	–10 ... +50 % vom Nennwert
Beanspruchungsdauer:	mind. 5000 h bei 85°C ≧ 250 V– mind. 2000 h bei 85°C

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

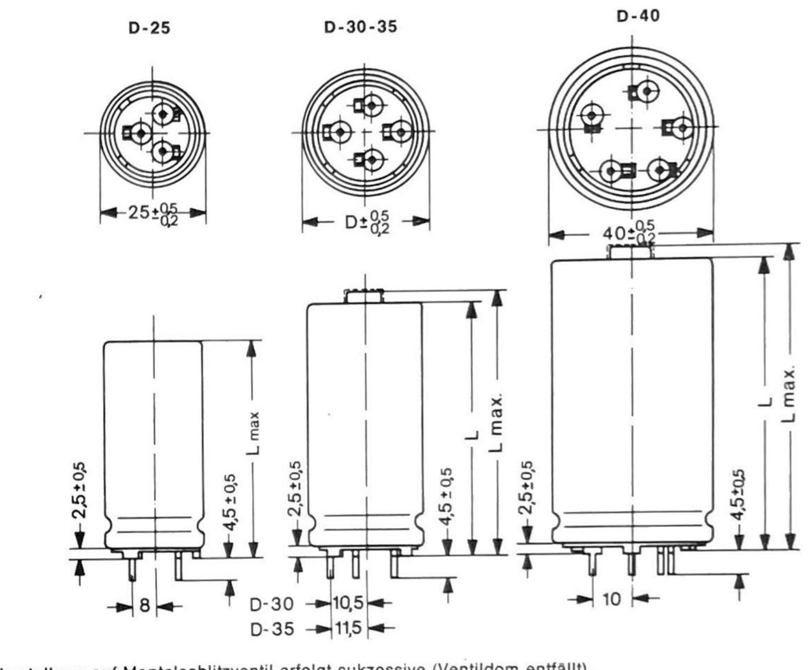
Schüttelfestigkeit:	DIN 40046, Blatt 8, Abschnitt 2, Prüfung FC, Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang C, max. 10 g bei 10 ... 55 Hz Auslenkung 0,75 mm, Dauer 6 h.

Maßtabelle:

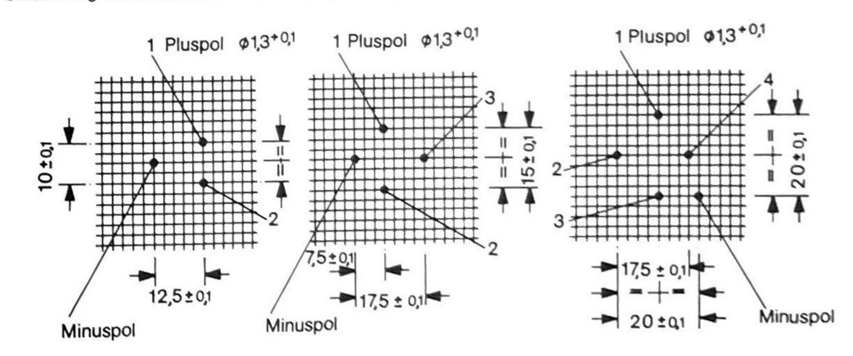
Kondensator-Nennmaß (mm)	D max. (mm)	L (max.) (mm) mit Mantelschlitzventil (ohne Ventildom)	L max. (mm) mit Ventildom	Anzahl der Lötstifte	Pluspol	Minuspol	2. Pluspol bei Doppelkapazität
(25 x 45)	25,5	46,5	(46,5)	3	1	5	2
(25 x 50)	25,5	49	(49)	3	1	5	2
30 x 40	30,5	44	46,5	4	1	5	2
30 x 50	30,5	54	56,5	4	1	5	2
30 x 60	30,5	64	66,5	4	1	5	2
35 x 50	35,5	54	56,5	4	1	5	2
35 x 60	35,5	64	66,5	4	1	5	2
35 x 75	35,5	76,5	76,5	4	1	5	2
35 x 80	35,5	81	83,5	4	1	5	2
(40 x 40)	40,5	44	46,5	5 (3)	1	5	2
(40 x 50)	40,5	54	56,5	5 (3)	1	5	2
40 x 60	40,5	64	66,5	5 (3)	1	5	2
40 x 75	40,5	76,5	76,5	5	1	5	2
40 x 80	40,5	81	83,5	5 (3)	1	5	2
(40 x 90)	40,5	91	93,5	5 (3)	1	5	2

Maßangaben ohne Isolierung.

Falls Lieferung mit Isolierung (Mantelisolierung) erfolgen soll, bitte in der Bestellung angeben.



Umstellung auf Mantelschlitzventil erfolgt sukzessive (Ventildom entfällt).



Kennzeichnung:

Pluspol an: (1)
Minuspol an: (–)

Übrige Lötstifte dienen nur zur Befestigung. Sie sind entweder potentialfrei oder mit gleichem Potential wie der Minuspol einzulöten.

Abmessungsübersicht: (Nennmaße – max. Abm. siehe Maßtabelle)

Einfachkapazitäten: (Vorzugswerte)

Nennkap. (µF)	Kapazitäts-Toleranz	Nennspannung V– 16	25	40	50	63	100	250	350	385
100	−10 ... +50 %								30 x 40	
220								30 x 40	35 x 50	35 x 50
470							30 x 40	35 x 60	40 x 60	40 x 80
1 000						30 x 40	30 x 40	40 x 80		
2 200			30 x 40	30 x 40	30 x 40	30 x 40	35 x 50			
3 300				30 x 40	30 x 40	35 x 50	35 x 80			
4 700		30 x 40	30 x 40	30 x 40	30 x 50	35 x 50	40 x 80			
6 800		30 x 40	30 x 40	30 x 50	35 x 50	35 x 80				
10 000		30 x 40	35 x 50	35 x 50	40 x 60	40 x 80				
15 000		30 x 50	35 x 50	40 x 60	40 x 80					
22 000		35 x 50	40 x 60	40 x 80						
33 000		35 x 80	40 x 80							

Bestellbeispiel: siehe Tabelle Einzelwerte

Bei wirtschaftlichen Stückzahlen Sonderwerte auf Anfrage.

Spitzenspannung: ($U_N \leq 100$ V) 1,15 · U_N
($U_N \geq 160$ V) 1,1 · U_N

Temperaturbereich: –40 ... 85°C (105°C)

Doppelkapazitäten: (Niedervolt)

Nennkapazität (µF) Anschlußbesetzung 1	2	3	4	5	Kapazitäts-Toleranz	Abmessungen Nennspannung V– 16	25	40	63	100
1000	1000	–	–	Minus	–10 ... +50 %			30 x 50	35 x 50	35 x 80
2200	2200	–	–	Minus			30 x 50	35 x 50	40 x 80	
4700	4700	–	–	Minus		35 x 50	35 x 50	35 x 80		

Doppelkapazitäten (Hochvolt) – Nur auf Anfrage –

Nennkapazität (µF) Anschlußbesetzung 1	2	3	4	5	Kapazitäts-Toleranz	Abmessungen (Nennmaße) Nennspannung V– 250	350
22	22	–	–	Minus	−10 ... +50 %		25 x 40
47	47	–	–	Minus		25 x 50	30 x 50
100	47	–	–	Minus		30 x 50	30 x 60
100	100	–	–	Minus		30 x 50	35 x 60
220	100	–	–	Minus		35 x 60	40 x 80
220	220	–	–	Minus		35 x 80	40 x 80
470	470	–	–	Minus		40 x 80	40 x 114

* Ladekapazität außen an Anschluß 1

Mehrfachkapazitäten (Hochvolt) – Nur auf Anfrage –

Nennkapazität (µF) Anschlußbesetzung 1	2	3	4	5	Kapazitäts-Toleranz	Abmessungen (Nennmaße) Nennspannung V– 250	350
10	47 *	47	–	Minus	−10 ... +50 %		30 x 60
47 *	47	47	–	Minus			35 x 60
100 *	47	47	–	Minus			35 x 70
10	100 *	100	–	Minus			35 x 70
100 *	100	47	–	Minus			35 x 70
220 *	47	47	–	Minus			35 x 80
100 *	150	47	–	Minus			35 x 80
22	47	100 *	100	Minus			40 x 70
22	47	100 *	220	Minus			40 x 80
22	47	150 *	220	Minus			40 x 80

* Ladekapazität

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
mit Lötspitzenbefestigung
entspr. DIN 41238, schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	16	30 x 40	0,17	0,058	2,6	40	EYV 00 BB 447 D
6 800	16	30 x 40	0,20	0,047	2,9	40	EYV 00 BB 468 D
10 000	16	30 x 40	0,23	0,037	3,2	40	EYV 00 BB 510 D
15 000	16	30 x 50	0,32	0,034	3,7	50	EYV 00 BD 415 D
22 000	16	35 x 50	0,39	0,028	4,4	55	EYV 00 CD 522 D
33 000	16	35 x 80	0,44	0,021	6,0	85	EYV 00 CJ 533 D
2 200	25	30 x 40	0,15	0,11	1,9	40	EYV 00 BB 422 E
4 700	25	30 x 40	0,16	0,054	2,6	40	EYV 00 BB 447 E
6 800	25	30 x 40	0,18	0,042	3,0	40	EYV 00 BB 468 E
10 000	25	35 x 50	0,21	0,033	4,0	55	EYV 00 CD 510 E
15 000	25	35 x 50	0,29	0,031	4,1	55	EYV 00 CD 515 E
22 000	25	40 x 60	0,37	0,027	5,1	80	EYV 00 DF 522 E
33 000	25	40 x 80	0,41	0,020	6,6	100	EYV 00 DJ 533 E
2 200	40	30 x 40	0,13	0,094	2,0	40	EYV 00 BB 422 G
3 300	40	30 x 40	0,14	0,068	2,4	40	EYV 00 BB 433 G
4 700	40	30 x 40	0,15	0,051	2,8	40	EYV 00 BB 447 G
6 800	40	30 x 50	0,17	0,040	3,5	50	EYV 00 BD 468 G
10 000	40	35 x 50	0,19	0,030	4,1	55	EYV 00 CD 510 G
15 000	40	40 x 60	0,24	0,026	5,2	80	EYV 00 DF 515 G
22 000	40	40 x 80	0,35	0,025	5,8	100	EYV 00 DJ 522 G
2 200	50	30 x 40	0,12	0,087	2,1	40	EYV 00 BB 422 H
3 300	50	30 x 40	0,13	0,063	2,52	40	EYV 00 BB 433 H
4 700	50	30 x 50	0,14	0,047	3,1	50	EYV 00 BD 447 H
6 800	50	35 x 50	0,16	0,037	3,8	55	EYV 00 CD 468 H
10 000	50	40 x 60	0,19	0,030	4,7	80	EYV 00 DF 510 H
15 000	50	40 x 80	0,24	0,026	5,8	110	EYV 00 DJ 515 H
1 000	63	30 x 40	0,09	0,14	1,7	40	EYV 00 BB 410 J
2 200	63	30 x 40	0,11	0,080	2,2	40	EYV 00 BB 422 J
3 300	63	35 x 50	0,12	0,058	3,0	55	EYV 00 CD 433 J
4 700	63	35 x 50	0,13	0,044	3,5	55	EYV 00 CD 447 J
6 800	63	35 x 80	0,16	0,037	4,5	85	EYV 00 CJ 468 J
10 000	63	40 x 80	0,18	0,029	5,4	100	EYV 00 DJ 510 J
470	100	30 x 40	0,07	0,24	1,4	40	EYV 00 BB 347 L
1 000	100	30 x 40	0,07	0,11	1,9	40	EYV 00 BB 410 L
2 200	100	35 x 50	0,09	0,065	2,9	55	EYV 00 CD 422 L
3 300	100	35 x 80	0,11	0,053	3,8	85	EYV 00 CJ 433 L
4 700	100	40 x 80	0,13	0,044	4,4	100	EYV 00 DJ 447 L

1) Die Max.-Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.
2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
mit Lötspitzenbefestigung
entspr. DIN 41238, schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20 °C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; 20 °C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
220	250	30 x 40	0,1	0,72	0,7	40	EYV 00 BB 322 N
470	250	35 x 60	0,1	0,34	1,4	60	EYV 00 CF 347 N
1 000	250	40 x 80	0,1	0,14	2,3	100	EYV 00 DJ 410 N
100	350	30 x 40	0,1	1,59	0,5	40	EYV 00 BB 310 O
220	350	35 x 50	0,1	0,72	0,9	55	EYV 00 CD 322 O
470	350	40 x 60	0,1	0,34	1,4	80	EYV 00 DF 347 O
220	385	35 x 50	0,09	0,65	0,92	55	EYV 00 CD 322 R
470	385	40 x 80	0,09	0,31	1,61	100	EYV 00 DJ 347 R

1) Die Max.-Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.
2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

Kapazitätstoleranz: −10 ... +50 %

Spitzenspannung: (U_N ≦ 100 V–) 1,15 · U_N; (U_N ≧ 160 V–) 1,10 · U_N

Bestellbeispiel: EYV 4700 µF, 40 V–, Abm. 30 x 40 – **EYV 00 BB 447 G**
Mantelisoliert: EYV 00 BB 447 G 01

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für allgemeine Anforderungen, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, entspr. DIN 41238, schaltfest

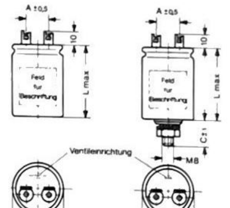
Elektrische Werte:	DIN 41332, Typ II A bzw. DIN 41238
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
(IEC-Category:	40 / 085 / 56, Type I)
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 85 °C (105 °C)
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 % vom Nennwert
Beanspruchungsdauer:	mind. 5000 h bei 85 °C

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Schüttelfestigkeit siehe Angaben bei EYV.

Pluskennzeichen im Deckel bzw. Niet eingeprägt.

Form A
nach DIN 41 122
Form BA



Form B
nach DIN 41 122
Form BB

Lötöse mit Lötfahne Form T4 DIN 41497

Bei nicht isoliertem Einbau erfolgt die Lieferung einschließlich U-Scheibe, Zahnscheibe und Mutter M8.

Maßtabelle:

Becher-Nennmaß (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)	A ± 0,5 (mm)	B	C ± 1 (mm)
25 x 40	25,5	42	10	M 8	12
25 x 50	25,5	52	10	M 8	12
30 x 40	30,5	42	10	M 8	12
30 x 50	30,5	52	10	M 8	12
30 x 60	30,5	62	10	M 8	12
35 x 50	35,5	52	10	M 8	12
35 x 60	35,5	62	10	M 8	12
35 x 80	35,5	80	10	M 8	12
40 x 60	40,5	62	10	M 8	12
40 x 80	40,5	80	10	M 8	12
(40 x 90)	40,5	90	10	M 8	12

Maßangaben ohne Isolierung.

Falls Lieferung mit Isolierung erfolgen soll, bitte angeben, ob nur Außenisolierung = Mantelisolierung (Form A – B) oder Vollisolierung (Mantel und Boden – nur Form A), gewünscht wird.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für allgemeine Anforderungen, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, entspr. DIN 41238, schaltfest

Abmessungsübersicht: (Vorzugswerte) (max. Abmessungen – ohne Isolierung)

Nennkap. (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V– 16	25	40	50	63	100	160
220	−10 ... +50 %						25,5 x 42	25,5 x 42
470							25,5 x 42	30,5 x 52
1 000						25,5 x 42	30,5 x 42	35,5 x 62
2 200			25,5 x 42	25,5 x 42	30,5 x 42	30,5 x 42	35,5 x 52	
3 300				30,5 x 42	30,5 x 42	35,5 x 52	35,5 x 80	
4 700		25,5 x 42	30,5 x 42	30,5 x 42	30,5 x 52	35,5 x 52	40,5 x 80	
6 800		30,5 x 42	30,5 x 42	30,5 x 52	35,5 x 52	35,5 x 80		
10 000		30,5 x 42	35,5 x 52	35,5 x 52	40,5 x 62	35,5 x 80		
15 000		30,5 x 42	35,5 x 52	40,5 x 62	40,5 x 80			
22 000		35,5 x 52	40,5 x 62	40,5 x 80				
33 000		35,5 x 80	40,5 x 80					

Bestellbeispiel: siehe Tabelle Einzelwerte

Spitzenspannung: ($U_N \leq$ 100 V–) 1,15 · U_N
($U_N \geq$ 160 V–) 1,10 · U_N

Temperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Bei wirtschaftlichen Stückzahlen Sonderwerte auf Anfrage.

Hochvolt-Typen Nennspannung: 250 V– / 350 V– / 385 V– auf Anfrage.

Die Kondensatoren werden ohne Isolierung geliefert, falls Isolierung gewünscht, bitte in Bestellung angeben.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für allgemeine Anforderungen, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, entspr. DIN 41238, schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tanδ (100 Hz; +20°C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20°C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	16	25 x 40	0,17	0,058	2,4	30	EY 01* AB 447 D
6 800	16	30 x 40	0,20	0,047	2,9	40	EY 01 BB 468 D
10 000	16	30 x 40	0,23	0,037	3,2	40	EY 01 BB 510 D
15 000	16	30 x 50	0,32	0,034	3,7	50	EY 01 BD 515 D
22 000	16	35 x 50	0,39	0,028	4,4	55	EY 01 CD 522 D
33 000	16	35 x 80	0,44	0,021	6,0	85	EY 01 CJ 533 D
2 200	25	25 x 40	0,15	0,11	1,7	30	EY 01 AB 422 E
4 700	25	30 x 40	0,16	0,054	2,6	40	EY 01 BB 447 E
6 800	25	30 x 40	0,18	0,042	3,0	40	EY 01 BB 468 E
10 000	25	35 x 50	0,21	0,033	4,0	55	EY 01 CD 510 E
15 000	25	35 x 50	0,29	0,031	4,1	55	EY 01 CD 515 E
22 000	25	40 x 60	0,37	0,027	5,1	80	EY 01 DF 522 E
33 000	25	40 x 80	0,41	0,020	6,6	100	EY 01 DJ 533 E
2 200	40	25 x 40	0,13	0,094	1,8	30	EY 01 AB 422 G
3 300	40	30 x 40	0,14	0,068	2,4	40	EY 01 BB 433 G
4 700	40	30 x 40	0,15	0,051	2,8	40	EY 01 BB 447 G
6 800	40	30 x 50	0,17	0,040	3,5	50	EY 01 BD 468 G
10 000	40	35 x 50	0,19	0,030	4,1	55	EY 01 CD 510 G
15 000	40	40 x 60	0,24	0,026	5,2	80	EY 01 DF 515 G
22 000	40	40 x 80	0,35	0,025	5,8	100	EY 01 DJ 522 G
2 200	50	30 x 40	0,12	0,087	2,1	40	EY 01 BB 422 H
3 300	50	30 x 40	0,13	0,068	2,5	40	EY 01 BB 433 H
4 700	50	30 x 50	0,14	0,047	3,1	50	EY 01 BD 447 H
6 800	50	35 x 50	0,16	0,037	3,8	50	EY 01 CD 468 H
10 000	50	40 x 60	0,19	0,030	4,7	80	EY 01 DF 510 H
15 000	50	40 x 80	0,24	0,026	5,8	100	EY 01 DJ 515 H
1 000	63	25 x 40	0,09	0,14	1,5	30	EY 01 AB 410 J
2 200	63	30 x 40	0,11	0,080	2,2	40	EY 01 BB 422 J
3 300	63	35 x 50	0,12	0,058	3,0	50	EY 01 CD 433 J
4 700	63	35 x 50	0,13	0,044	3,5	55	EY 01 CD 447 J
6 800	63	35 x 80	0,16	0,037	4,5	85	EY 01 CJ 468 J
10 000	63	40 x 80	0,18	0,029	5,4	100	EY 01 DJ 510 J

1) Die Max.-Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

* 4. Stelle = 1 = EY Bauform A, ohne Gewindezapfen – 4. Stelle = 2 = EY Bauform B, mit Gewindezapfen.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für allgemeine Anforderungen, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, entspr. DIN 41238, schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tanδ (100 Hz; +20°C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20°C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
220	100	25 x 40	0,07	0,51	0,8	30	EY 01* AB 322 L
470	100	25 x 40	0,07	0,24	1,2	30	EY 01 AB 347 L
1 000	100	30 x 40	0,07	0,11	1,9	40	EY 01 BB 410 L
2 200	100	35 x 50	0,09	0,065	2,9	55	EY 01 CD 422 L
3 300	100	35 x 80	0,11	0,053	3,8	85	EY 01 CJ 433 L
4 700	100	40 x 80	0,13	0,044	4,4	100	EY 01 DJ 447 L
220	160	25 x 40	0,09	0,65	0,7	30	EY 01 AB 322 M
470	160	30 x 50	0,09	0,30	1,3	50	EY 01 BD 347 M
1 000	160	35 x 60	0,09	0,14	2,1	60	EY 01 CF 410 M

1) Die Max.-Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

* 4. Stelle = 1 = EY Bauform A, ohne Gewindezapfen – 4. Stelle = 2 = EY Bauform B, mit Gewindezapfen

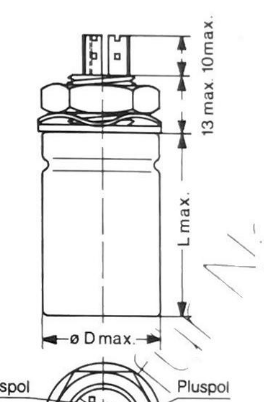
Bestellbeispiel: EY/A 10000 µF, 25 V, Abm. 35 x 50, nicht isoliert: **EY 01 CD 510 E**
Mantelisoliert: **EY 01 CD 510 E 01**
Vollisoliert: **EY 01 CD 510 E 02**

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

10 bis 350 V– gepolte Ausführung mit Zentralbefestigung
rauhe Elektroden, schaltfest

Elektrische Werte:	DIN 41332, Typ II A
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
(IEC-Category):	40 / 085 / 56, Type I, ≥ 250 V– Type II)
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 % vom Nennwert
Beanspruchungsdauer:	mind. 5000 h bei 85°C ≥ 250 V– mind. 2000 h bei 85°C

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".
Schüttelfestigkeit siehe Angaben bei EYV.



Kondensator-Nennmaß (mm)	D ø max. (mm)	L max. (mm)
(25 x 40)	25,5	40
(25 x 45)	25,5	45
(25 x 50)	25,5	50
30 x 40	30,5	44
30 x 50	30,5	54
30 x 55	30,5	55
30 x 60	30,5	64
35 x 50	35,5	54
35 x 60	35,5	64
35 x 75	35,5	75
35 x 80	35,5	83
40 x 75	40,5	75
40 x 80	40,5	83
40 x 90	40,5	93

Zubehör:

Kunststoff-Sechskantmutter FP DIN 41331 M 18 x 1,5 (SW 24) und Federscheibe D 25.

(Isolierscheiben für isolierten Einbau sowie Mantelisolierung bzw. Mantel- und Bodenisolierung müssen, wenn gewünscht, gesondert bestellt werden.)

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, gepolte Ausführung mit Zentralbefestigung
rauhe Elektroden, schaltfest

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen ohne Isolierung)
Einfachkapazitäten:

Nenn-kap. (µF)	Kap.-Tole-ranz	Nennspannung (V–)							
		16	25	40	63	100	160	250	350
100	−10 … +50 %							30,5 x 44	30,5 x 44
220							30,5 x 44	30,5 x 44	35,5 x 54
470						30,5 x 44	35,5 x 54	35,5 x 64	40,5 x 83
1 000					30,5 x 44	30,5 x 44	40,5 x 83	40,5 x 83	
2 200			30,5 x 44	30,5 x 44	30,5 x 54	35,5 x 64			
4 700		30,5 x 44	30,5 x 44	30,5 x 54	35,5 x 64	40,5 x 93			
10 000		30,5 x 54	35,5 x 54	35,5 x 64	40,5 x 93				
22 000		35,5 x 64	40,5 x 64						

Bestellbeispiel: siehe Tabelle Einzelwerte

Bei wirtschaftlichen Stückzahlen Sonderwerte auf Anfrage.

Doppelkapazitäten (Hochvolt) — Nur auf Anfrage — (max. Abmessungen ohne Isolierung)

Nennkapazität Anschlußbesetzung			Kapazitäts-Toleranz	Abmessungen Nennspannung (V–)	
1	2	3		250	350
22	22	Minus	−10 … +50 %		25,5 x 40
47	47	Minus		25,5 x 50	30,5 x 54
100	47	Minus		30,5 x 54	30,5 x 64
100	100	Minus		30,5 x 54	35,5 x 64
220	220	Minus		35,5 x 64	40,5 x 83
220	220	Minus		35,5 x 83	40,5 x 83
470	470	Minus		40,5 x 83	40,5 x 103

Außenkapazität (Ladekapazität) an Anschluß 1, Innenkapazität an 2.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

10 bis 350 V– gepolte Ausführung mit Zentralbefestigung
rauhe Elektroden, schaltfest

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	16	30 x 40	0,17	0,058	2,4	40	EH 00 BB 447 D
10 000	16	30 x 50	0,23	0,037	3,2	50	EH 00 BD 510 D
22 000	16	35 x 60	0,39	0,028	4,4	60	EH 00 CF 522 D
2 200	25	30 x 40	0,15	0,11	1,7	40	EH 00 BB 422 E
4 700	25	30 x 40	0,16	0,054	2,6	40	EH 00 BB 447 E
10 000	25	35 x 50	0,21	0,033	4,0	55	EH 00 CD 510 E
22 000	25	40 x 60	0,37	0,027	5,1	80	EH 00 DF 522 E
2 200	40	30 x 40	0,13	0,094	1,8	40	EH 00 BB 422 G
4 700	40	30 x 50	0,15	0,051	2,8	50	EH 00 BD 447 G
10 000	40	35 x 60	0,19	0,030	4,1	60	EH 00 CF 510 G
1 000	63	30 x 40	0,09	0,14	1,5	40	EH 00 BB 410 J
2 200	63	30 x 50	0,11	0,080	2,2	50	EH 00 BD 422 J
4 700	63	35 x 60	0,13	0,044	2,5	60	EH 00 CF 447 J
10 000	63	40 x 90	0,18	0,029	5,4	110	EH 00 DK 510 J
470	100	30 x 40	0,07	0,24	1,2	40	EH 00 BB 347 L
1 000	100	30 x 40	0,07	0,11	1,9	40	EH 00 BC 410 L
2 200	100	35 x 60	0,09	0,065	2,9	60	EH 00 CF 422 L
4 700	100	40 x 90	0,13	0,044	4,4	110	EH 00 DK 447 L
220	160	30 x 40	0,09	0,65	0,7	40	EH 00 BB 322 M
470	160	35 x 50	0,09	0,30	1,3	55	EH 00 CD 347 M
1 000	160	40 x 80	0,09	0,14	2,1	100	EH 00 DJ 410 M
100	250	30 x 40	0,1	1,59	0,4	40	EH 00 AB 310 L
220	250	30 x 40	0,1	0,72	0,7	40	EH 00 BB 322 N
470	250	35 x 60	0,1	0,34	1,4	60	EH 00 CF 347 N
1 000	250	40 x 80	0,1	0,16	2,3	100	EH 00 DJ 410 N
100	350	30 x 40	0,1	1,59	0,5	40	EH 00 BB 310 O
220	350	35 x 50	0,1	0,72	0,9	55	EH 00 CD 322 O
470	350	40 x 80	0,1	0,34	1,6	100	EH 00 DJ 347 O

1) Die Max.-Werte können das 1,5-fache der Richtwerte betragen.

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

Kapazitätstoleranz: −10 … +50 %

Spitzenspannung: ($U_N \leq 100$ V–) $1{,}15 \cdot U_N$, ($U_N \geq 160$ V–) $1{,}10 \cdot U_N$

Bestellbeispiel: EH 4700 µF, 40 V–, Abm 30 x 50
EH 00 BD 447 G

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)

Ausführung:

Hochkapazitive Elektrolyt-Kondensatoren mit verbesserter Betriebszuverlässigkeit im zylindrischem Al-Becher mit Kunststoffdeckel, Gummidichtung und eingepreßten Schraubanschlüssen für höhere Strombelastung. Besonders geeignet für die Stromversorgung elektronischer Anlagen, Computer- und Industrie-Elektronik.

Elektrische Werte:	DIN 41332, Typ II A und DIN 41250
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56
(IEC-Category:	**40 / 085 / 56 Type I)**
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 %, vom Nennwert
Beanspruchungsdauer:	mind. 6000 h bei 85°C bzw. 1000 h bei 105°C für $U_N \leq 160$ V– mind. 2000 h bei 85°C für $U_N \geq 250$ V–.

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

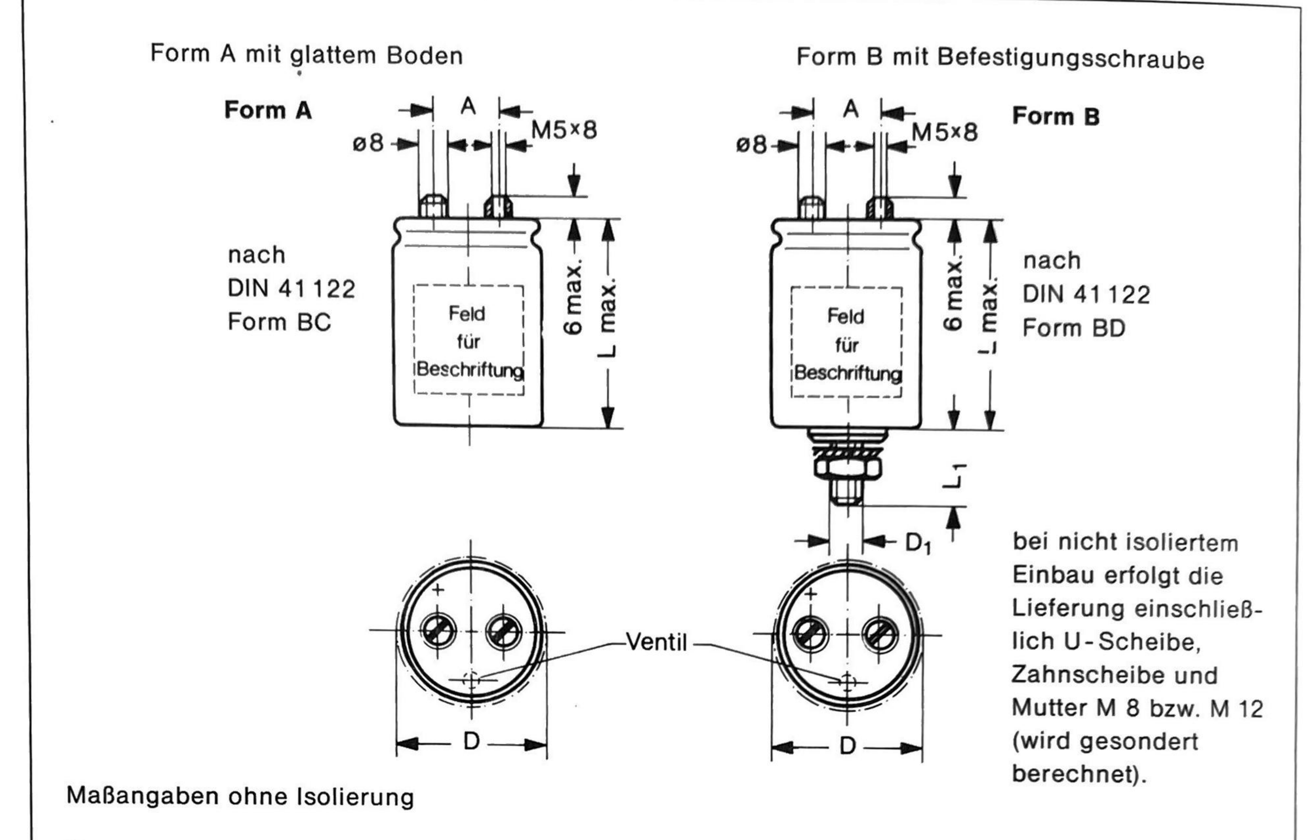
Abnahmereststrom für $U_N \leq 160$ V: $I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C in µF, U in V–)
für $U_N \geq 250$ V: $I_{ra} \leq 0{,}015 \cdot C_N \cdot U_N + 10\ \mu A$ (C in µF, U in V–)
gemessen an U_N bei 20°C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Schüttelfestigkeit: DIN 40046, Blatt 8, Abschnitt 3, Prüfung FC: Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang C, max. 10 g, bei 10 ... 55 Hz, Auslenkung 0,75 mm, Dauer 6 h.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung
rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)



bei nicht isoliertem Einbau erfolgt die Lieferung einschließlich U-Scheibe, Zahnscheibe und Mutter M 8 bzw. M 12 (wird gesondert berechnet).

Maßangaben ohne Isolierung

Maßtabelle:

Becher-Nennmaße (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)	A	nur Form B	
				* D_1	L_1
35 x 50	35,5	53	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
35 x 60	35,5	63	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
35 x 80	35,5	80	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
35 x 105	35,5	105	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
(35 x 114)	35,5	115	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
50 x 80	50,5	80	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5
50 x 105	50,5	106	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5
50 x 114	50,5	118	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5
65 x 80	65,5	81	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
65 x 105	65,5	106	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
65 x 114	65,5	118	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
76 x 105	76,5	106	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
76 x 114	76,5	118	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
(76 x 125)	76,5	127	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
76 x 144	76,5	145	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5

* Max. zul. Drehmoment: M 8 = 400 N; M 12 = 800 N

Die Kondensatoren werden mit Anschlußschrauben M 5, Federscheiben und U-Scheiben geliefert.

Falls Lieferung mit Isolierung erfolgen soll, bitte angeben, ob nur Außenisolierung = Mantelisolierung (Form A + B) oder Vollisolierung (Mantel und Boden – nur Form A), gewünscht wird.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung,
rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen ohne Isolierung)

Kap.-Wert (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung (V–) 16	25	40	63	100	160	250	350
220	−10 ... +50 %							35,5 x 53	35,5 x 63
330							35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 80
470							35,5 x 53	35,5 x 80	50,5 x 80
680							35,5 x 63	35,5 x 105	50,5 x 80
1 000						35,5 x 53	35,5 x 80	50,5 x 80	50,5 x 106
1 500					35,5 x 53	35,5 x 53	50,5 x 80 (35,5 x 105)	50,5 x 80	65,5 x 106
2 200				35,5 x 53	35,5 x 53	35,5 x 80	50,5 x 80	65,5 x 106	76,5 x 106
3 300				35,5 x 53	35,5 x 63	50,5 x 80 (35,5 x 105)	65,5 x 81	76,5 x 106	76,5 x 118
4 700			35,5 x 53	35,5 x 53	35,5 x 80	50,5 x 80	65,5 x 106	76,5 x 118	
6 800		35,5 x 53	35,5 x 53	35,5 x 63	50,5 x 80 (35,5 x 105)	65,5 x 81	76,5 x 106 (65,5 x 118)		
10 000		35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 80	50,5 x 80	65,5 x 81			
15 000		35,5 x 63	35,5 x 80	50,5 x 80 (35,5 x 105)	65,5 x 81	76,5 x 106 (65,5 x 118)			
22 000		35,5 x 80	50,5 x 80 (35,5 x 105)	50,5 x 80	65,5 x 106				
33 000		50,5 x 80 (35,5 x 105)	50,5 x 80	65,5 x 81	76,5 x 106 (65,5 x 118)				
47 000		50,5 x 80	65,5 x 81	65,5 x 106					
68 000		65,5 x 81	65,5 x 106	65,5 x 118					
100 000		65,5 x 81	76,5 x 106 (65,5 x 118)						
150 000		76,5 x 106 (65,5 x 118)							

Spitzenspannung: ($U_N \leqq 100$ V–) $1{,}15 \cdot U_N$
($U_N \geqq 160$ V–) $1{,}10 \cdot U_N$

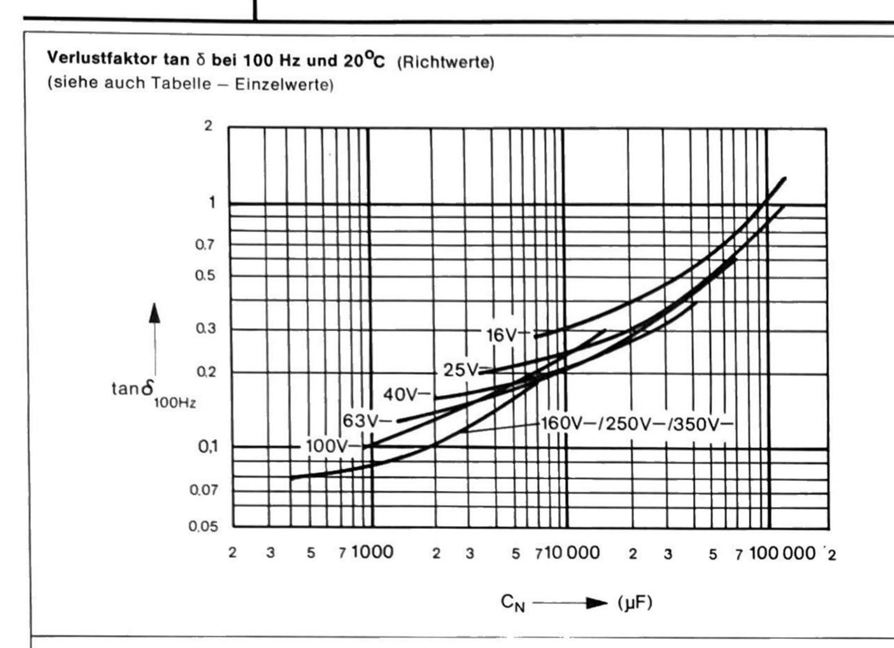
Betriebstemperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Bestellbeispiel: siehe Tabelle – Einzelangaben

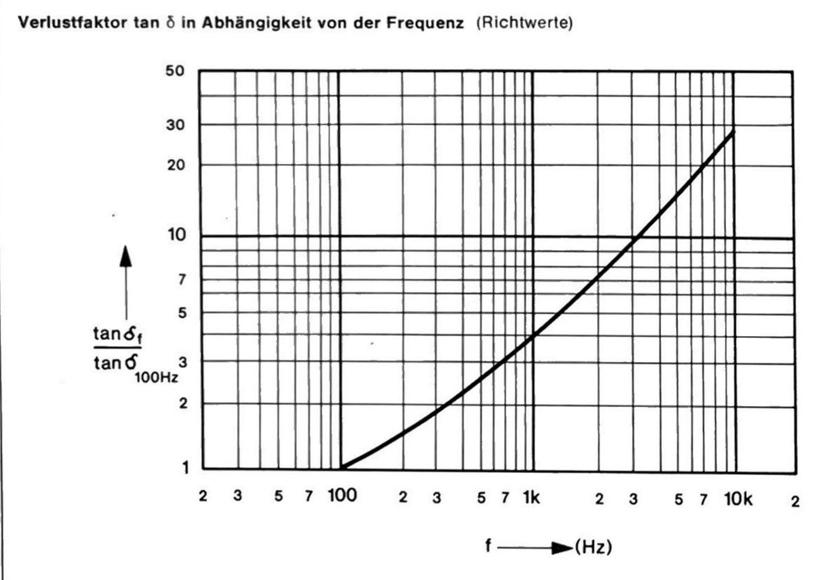
Bei wirtschaftlichen Stückzahlen – Sonderwerte auf Anfrage.

Nennspannung: 50 V– und 385 V– auf Anfrage.

Verlustfaktor tan δ bei 100 Hz und 20°C (Richtwerte)
(siehe auch Tabelle – Einzelwerte)



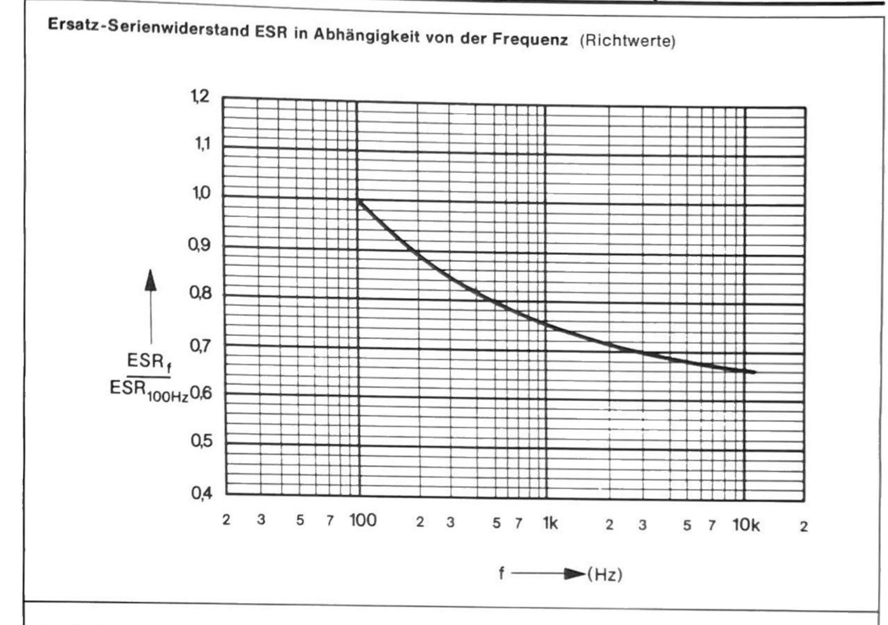
Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz (Richtwerte)



HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung,
rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)

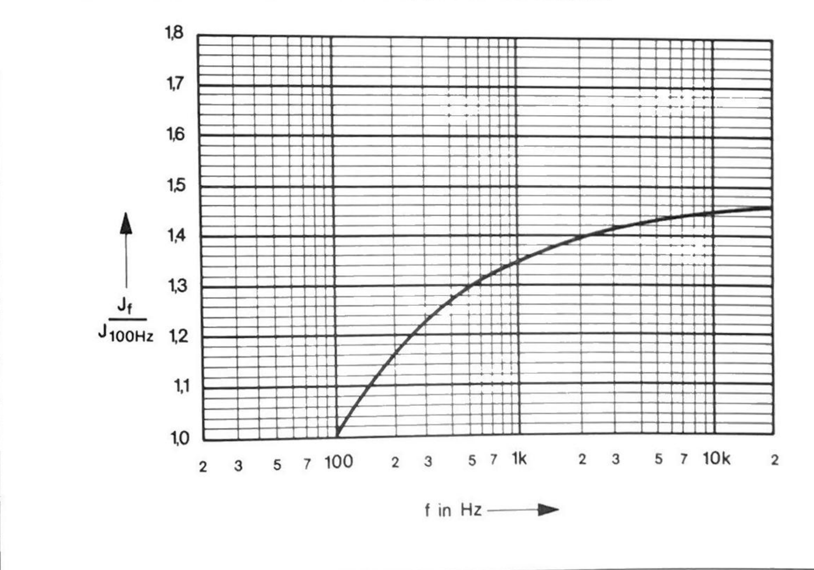
EYM

Ersatz-Serienwiderstand ESR in Abhängigkeit von der Frequenz (Richtwerte)

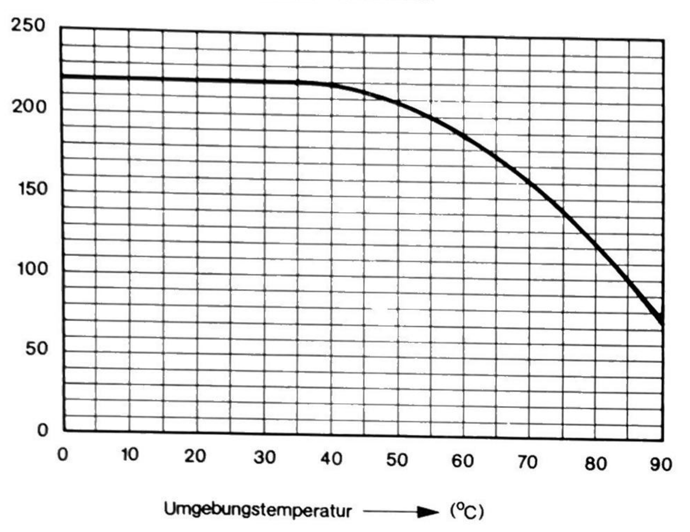




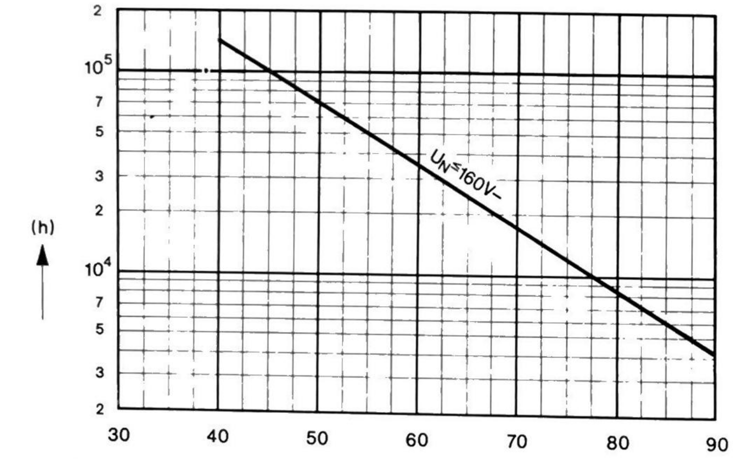
Zulässiger überlagerter Wechselstrom in Abhängigkeit von der Frequenz



Zulässiger überlagerter Wechselstrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur in % vom Nennwechselstrom (Richtwerte) siehe auch Tabelle – Einzelwerte



Beanspruchungsdauer (B) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei Betrieb mit Nennspannung und zulässigem überlagerten Wechselstrom (weitere Angaben siehe unter „Allgemeine Angaben"). (Für Elkos bis ≦ 160 V–.)



Ausfallsatz ≦ 1 % (innerhalb der Beanspruchungsdauer).
Richtwert für das Verhältnis Totalausfall / Änderungsausfall 10 / 90.

Scheinwiderstand Z in Ω (Größtwerte) [1] 10 kHz / 20 °C

Nennkap. (µF)	Nennspannung in V–							
	16	25	40	63	100	160	250	350
220							0,380	0,310
330							0,279	0,233
470						0,230	0,190	0,160
680						0,176	0,135	0,113
1 000					0,150	0,120	0,092	0,077
1 500				0,193	0,100	0,079	0,066	0,056
2 200			0,163	0,090	0,072	0,058	0,049	0,042
3 300			0,085	0,064	0,052	0,043	0,037	0,032
4 700		0,098	0,064	0,049	0,040	0,034	0,030	
6 800	0,088	0,062	0,048	0,037	0,032	0,027		
10 000	0,060	0,046	0,036	0,029	0,025			
15 000	0,044	0,035	0,028	0,024	0,021			
22 000	0,034	0,028	0,023	0,020				
33 000	0,027	0,023	0,020	0,018				
47 000	0,023	0,020	0,018					
68 000	0,020	0,018	0,016					
100 000	0,017	0,016						
150 000	0,015							

1) wegen der zulässigen C-Toleranz können die angegebenen Größtwerte um max. 10 % überschritten werden.

Errechnete Werte unter 0,05 Ω sind nicht in jedem Fall zu realisieren, da die ohmschen Anteile der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nicht beliebig reduziert werden können.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung
rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) ≤ 40 °C	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
6 800	16	35 x 50	0,27	0,063	6,5	2,9	65	EYM 01* CD 468 D
10 000	16	35 x 50	0,30	0,048	7,5	3,3	65	EYM 01 CD 510 D
15 000	16	35 x 60	0,35	0,037	9,1	4,1	80	EYM 01 CF 515 D
22 000	16	35 x 80	0,39	0,028	11,7	5,2	105	EYM 01 CJ 522 D
33 000	16	50 x 80	0,46	0,022	14,9	6,7	210	EYM 01 EJ 533 D
47 000	16	50 x 80	0,53	0,018	16,6	7,4	210	EYM 01 EJ 547 D
68 000	16	65 x 80	0,90	0,021	16,8	7,5	300	EYM 01 HJ 568 D
100 000	16	65 x 80	1,08	0,017	18,6	8,3	300	EYM 01 HJ 610 D
150 000	16	76 x 105	1,20	0,013	24,3	10,9	550	EYM 01 KM 615 D
4 700	25	35 x 50	0,21	0,071	6,1	2,7	65	EYM 01 CD 447 E
6 800	25	35 x 50	0,24	0,056	6,9	3,1	65	EYM 01 CD 468 E
10 000	25	35 x 60	0,26	0,041	8,6	3,8	80	EYM 01 CF 510 E
15 000	25	35 x 80	0,30	0,032	11,0	4,9	105	EYM 01 CJ 515 E
22 000	25	50 x 80	0,34	0,025	14,2	6,3	210	EYM 01 EJ 522 E
33 000	25	50 x 80	0,38	0,018	16,4	7,5	210	EYM 01 EJ 533 E
47 000	25	65 x 80	0,64	0,022	16,6	7,6	300	EYM 01 HJ 547 E
68 000	25	65 x 105	0,75	0,018	20,4	9,1	450	EYM 01 HM 568 E
100 000	25	76 x 105	0,87	0,014	23,3	10,4	550	EYM 01 KM 610 E
2 200	40	35 x 50	0,15	0,109	5,0	2,2	65	EYM 01 CD 422 G
3 300	40	35 x 50	0,17	0,082	5,7	2,6	65	EYM 01 CD 433 G
4 700	40	35 x 50	0,19	0,064	6,4	2,9	65	EYM 01 CD 447 G
6 800	40	35 x 60	0,21	0,049	7,9	3,5	80	EYM 01 CF 468 G
10 000	40	35 x 80	0,23	0,037	10,3	5,0	105	EYM 01 CJ 510 G
15 000	40	50 x 80	0,26	0,028	13,4	6,0	210	EYM 01 EJ 515 G
22 000	40	50 x 80	0,29	0,021	15,4	6,9	210	EYM 01 EJ 522 G
33 000	40	65 x 80	0,51	0,025	15,6	7,0	300	EYM 01 HJ 533 G
47 000	40	65 x 105	0,57	0,019	19,4	8,7	450	EYM 01 HM 547 G
68 000	40	65 x 114	0,64	0,015	22,8	10,2	560	EYM 01 HO 568 G

1) Die Max.-Werte können das 1,3-fache der Richtwerte betragen.

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

* 5. Stelle = 1 = EYM Bauform A, ohne Gewindezapfen
5. Stelle = 2 = EYM Bauform B, mit Gewindezapfen

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung,
rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20 °C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) ≤ 40 °C	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
1 500	63	35 x 50	0,12	0,127	4,6	2,1	65	EYM 01* CD 415 J
2 200	63	35 x 50	0,13	0,094	5,3	2,4	65	EYM 01 CD 422 J
3 300	63	35 x 60	0,15	0,072	6,5	2,9	80	EYM 01 CF 433 J
4 700	63	35 x 80	0,16	0,054	8,4	3,8	105	EYM 01 CJ 447 J
6 800	63	50 x 80	0,18	0,042	10,8	4,8	210	EYM 01 EJ 468 J
10 000	63	50 x 80	0,20	0,032	12,5	5,6	210	EYM 01 EJ 510 J
15 000	63	65 x 80	0,34	0,036	12,9	5,8	300	EYM 01 HJ 515 J
22 000	63	65 x 105	0,39	0,028	16,1	7,2	450	EYM 01 HM 522 J
33 000	63	76 x 105	0,45	0,022	18,6	8,3	550	EYM 01 KM 533 J
1 000	100	35 x 50	0,10	0,159	4,1	1,8	65	EYM 01 CD 410 L
1 500	100	35 x 50	0,11	0,117	4,9	2,1	65	EYM 01 CD 415 L
2 200	100	35 x 80	0,12	0,087	6,7	3,0	105	EYM 01 CJ 422 L
3 300	100	50 x 80	0,13	0,063	8,9	4,0	210	EYM 01 EJ 433 L
4 700	100	50 x 80	0,15	0,051	9,9	4,4	210	EYM 01 EJ 447 L
6 800	100	65 x 80	0,19	0,044	11,6	5,2	300	EYM 01 HJ 468 L
10 000	100	65 x 80	0,27	0,043	11,8	5,3	300	EYM 01 HJ 510 I
15 000	100	76 x 105	0,31	0,033	15,1	6,8	550	EYM 01 KM 515 L
330	160	35 x 50	0,08	0,386	2,6	1,2	65	EYM 01 CD 333 M
470	160	35 x 50	0,08	0,271	3,1	1,4	65	EYM 01 CD 347 M
680	160	35 x 60	0,09	0,211	3,8	1,7	80	EYM 01 CF 368 M
1 000	160	35 x 80	0,09	0,143	5,2	2,3	105	EYM 01 CJ 410 M
1 500	160	50 x 80	0,10	0,106	6,8	3,1	210	EYM 01 EJ 415 M
2 200	160	50 x 80	0,10	0,072	8,3	3,7	210	EYM 01 EJ 422 M
3 300	160	65 x 80	0,16	0,077	8,8	3,9	300	EYM 01 HJ 433 M
4 700	160	65 x 105	0,18	0,061	10,9	4,9	450	EYM 01 HM 447 M
6 800	160	76 x 105	0,19	0,044	13,0	5,8	600	EYM 01 KM 468 M

1) Die Max.-Werte können das 1,3-fache der Richtwerte betragen.

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

* 5. Stelle = 1 = EYM Bauform A, ohne Gewindezapfen
5. Stelle = 2 = EYM Bauform B, mit Gewindezapfen

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für industrielle Elektronik, gepolte Ausführung
rauhe Elektroden, schaltfest (entspr. DIN 41250)

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20°C) (Richtwerte) 1)	ESR (Ω) (100 Hz; +20°C) (Richtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) ≦ 40°C	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
220	250	35 x 50	0,08	0,58	2,2	1	65	EYM 01* CD 322 N
330	250	35 x 60	0,08	0,39	2,8	1,3	80	EYM 01 CF 333 N
470	250	35 x 80	0,08	0,27	3,8	1,7	105	EYM 01 CJ 347 N
680	250	35 x 105	0,09	0,21	4,8	2,2	130	EYM 01 CM 368 N
1 000	250	50 x 80	0,09	0,14	5,9	2,6	210	EYM 01 EJ 410 N
1 500	250	50 x 80	0,10	0,11	6,8	3,1	210	EYM 01 EJ 415 N
2 200	250	65 x 105	0,15	0,11	8,2	3,7	450	EYM 01 HM 422 N
3 300	250	76 x 105	0,16	0,063	9,9	4,4	550	EYM 01 KM 433 N
4 700	250	76 x 114	0,16	0,048	12,1	5,4	680	EYM 01 KO 447 N
220	350	35 x 60	0,08	0,58	2,3	1,0	80	EYM 01 CF 322 O
330	350	35 x 80	0,08	0,39	3,2	1,4	105	EYM 01 CJ 333 O
470	350	50 x 80	0,08	0,27	4,3	1,9	210	EYM 01 EJ 347 O
680	350	50 x 80	0,09	0,21	4,8	2,2	210	EYM 01 EJ 368 O
1 000	350	50 x 105	0,09	0,14	6,5	2,9	300	EYM 01 EM 410 O
1 500	350	65 x 105	0,15	0,11	6,8	3,0	450	EYM 01 HM 415 O
2 200	350	76 x 105	0,16	0,11	8,1	3,6	550	EYM 01 KM 422 O
3 300	350	76 x 114	0,16	0,063	10,2	4,6	680	EYM 01 KO 433 O

1) Die Max.-Werte können das 1,3-fache der Richtwerte betragen.

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

* 5. Stelle = 1 = EYM Bauform A, ohne Gewindezapfen
5. Stelle = 2 = EYM Bauform B, mit Gewindezapfen

Kapazitätstoleranz: –10 ... +50 %

Spitzenspannung: (U_N ≦ 100 V–) 1,15 · U_N
(U_N ≧ 160 V–) 1,10 · U_N

Bestellbeispiel: EYM / A 10000 µF, 25 V, Abm. 35 x 60
EYM 01 CF 510 E
Mantelisoliert: EYM 01 CF 510 E 01
Vollisoliert: EYM 01 CF 510 E 02

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

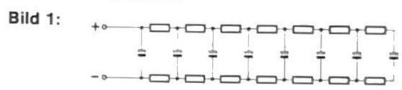
für höchste Anforderungen und extrem lange Brauchbarkeitsdauer – Computer Grade
mit Schraubanschlüssen 6,3 bis 100 V–

Diese ROE-Kondensatoren Typ EYP sind Spezialausführungen mit Mehrfachkontaktierung von Kathode- und Anodenfolie. Betrachtet man das Ersatzschaltbild eines Elektrolyt-Kondensators, so stellt man fest, daß dieser aus vielen parallel angeordneten Teilkapazitäten mit entsprechenden vom Elektrolyten und dem Papier verursachten Serienwiderständen zusammengesetzt ist.

Zum Gesamtwiderstand des Kondensators tragen noch weitere Widerstände, vor allem die der Anoden- und Kathodenfolie bei. In hochkapazitiven Kondensatoren können die Folien mehrere Meter lang sein. Bei konventioneller Bauweise mit nur einer Kontaktierung pro Folie erhält man damit wegen der Folienlänge sehr hohe Serienwiderstände und Verlustfaktorwerte.

Bild 1 zeigt ein vereinfachtes Ersatzschaltbild eines Kondensators herkömmlicher Bauart. Die Teilkapazitäten sind über dem gesamten Längswiderstand der Folien angeschlossen.

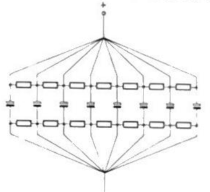
Bild 1:



Durch Mehrfachkontaktierung der Kathoden- und Anodenfolie über die Folienlänge werden die Serienwiderstände bei Typ EYP stark reduziert.

Das Prinzip ist in Bild 2 dargestellt.

Bild 2: (vereinfachtes Ersatzschaltbild eines Kondensators mit Mehrfachkontaktierung)



Aus dem Ersatzschaltbild (Bild 2) ist ersichtlich, daß mit Hilfe der Mehrfachkontaktierung die effektiven Serienwiderstände der einzelnen Windungselemente parallel geschaltet werden und dadurch der Gesamtwiderstand abnimmt.

Durch diese Konstruktionsmethode bzw. Bauart ergibt sich gleichzeitig eine sehr niedrige Serieninduktivität. Die einzelnen Wickelkontaktierungen werden an der Wickeloberseite herausgeführt und sind so kurz wie möglich, damit der Serienwiderstand (ESR) der Kondensatoren klein wird.

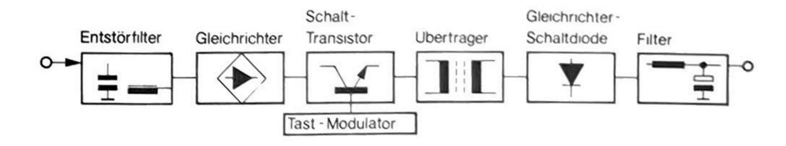
Die einzelnen Wickelkontaktierungen werden dann zusammengeführt (Anode/Kathode) und an die Anschlüsse (+ und –) angeschweißt.

Anwendungsgebiete:

EYP sind hochbelastbare Computer-Elektrolyt-Kondensatoren mit extrem langer Brauchbarkeitsdauer, besonders geeignet für den Einsatz
in Schaltnetzteilen bzw. Stromversorgungsgeräten hoher Leistung und Lebensdauer.

Die äußerst hohen zulässigen überlagerten Wechselströme von EYP bieten bedeutende Vorteile im Entwurf von Filtern.

Prinzip-Schaltbild eines Schaltnetzteiles:



Aus diesem Blockschaltbild ist zu ersehen, daß eine Gleichspannung durch Halbleiterschalter mit einer festen bzw. variablen Taktfrequenz zerhackt wird, und über einen Sinterringkern-Transformator in ein entsprechendes Übertragungsverhältnis umgesetzt wird. Danach erfolgt Gleichrichtung und Filterung.

Vorteil dieser Art von Gleichspannungsstabilisierung ist die Möglichkeit, sehr kleine Regelzeiten zu realisieren, weiterhin das günstige Leistung/Gewichtsverhältnis (durch Einsparung eines 50 Hz-Transformators) sowie der hohe Wirkungsgrad (ca. 80 %).

Schaltnetzteile arbeiten mit hohen Taktfrequenzen (typisch 30 kHz). Aus diesem Grunde sind herkömmliche Elektrolyt-Kondensatoren durch die zu hohen Serienwiderstände (ESR) bzw. Scheinwiderstände (Z) und Verlustfaktorwerte (tan δ) nicht mehr optimal geeignet. Für diese Anwendungen wurde speziell die Typen-Reihe „EYP" entwickelt.

Die Kondensatoren zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- niedriger ESR
- niedriger Scheinwiderstand (Z)
- geringe Eigeninduktivität
- hohe Wechselstrombelastbarkeit
- hohe Impulsfestigkeit
- extrem lange Brauchbarkeitsdauer

Ausführung:

Hochkapazitive Elektrolyt-Kondensatoren für höchste Anforderungen im zylindrischen Al-Becher mit Kunststoffdeckel, Gummidichtung, Überdrucksicherung und eingepreßten Schraubanschlüssen für sehr hohe Strombelastung.

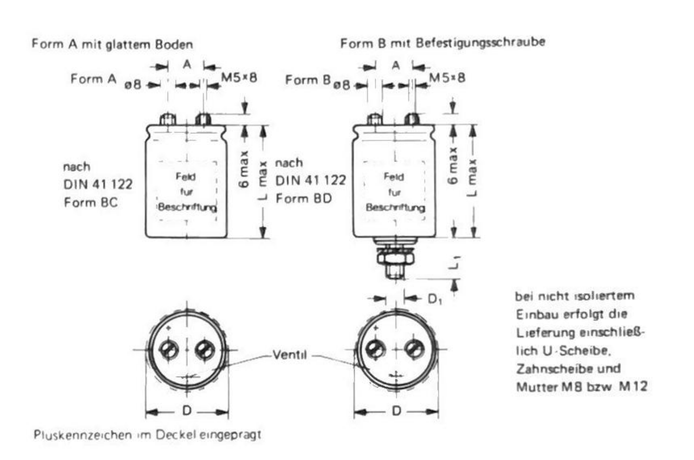
Elektrische Werte:	ähnlich DIN 41240 (Typ I A) bzw. DIN 41248, erhöhte Anforderungen
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910, Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 105 / 56
(IEC-Category:	**40 / 105 / 56, Type I)**
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 105°C
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GMF
Beanspruchungsdauer:	mind. 5.000 h bei 105°C mind. 20.000 h bei 85°C mind. 450.000 h bei ≤ 40°C
Ausfallsatz: (Voll- u. Änderungsausfall):	≤ 0,5 %
Kapazitätstoleranz:	–10 / +30 %
Abnahmereststrom:	$I_{ra} \leq 0{,}006 \cdot C_N \cdot U_N + 4\ \mu A$ (C in µF, U in V)

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Induktivität:	< 25 nH

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Schüttelfestigkeit:	DIN 40046, Blatt 8, Abschnitt 2, Prüfung FC: Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang C, max. 10 G, bei 10 ... 55 Hz, Auslenkung 0,75 mm, Dauer 6 h.



Maßtabelle (Maßangaben ohne Isolierung):

Becher-Nennmaße (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)	A (mm)	nur Form B D_1	nur Form B L_1 (mm)
35 x 50	35,5	53	13 ± 0,3	M 8*	12 ± 1
35 x 60	35,5	63	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
35 x 80	35,5	80	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
35 x 105	35,5	105	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
35 x 114	35,5	115	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1
50 x 80	50,5	80	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5
50 x 105	50,5	106	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5
65 x 105	65,5	106	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
65 x 114	65,5	118	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
76 x 105	76,5	106	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
76 x 114	76,5	118	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5
76 x 144	76,5	145	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5

* Max. zul. Drehmoment: M 8 = 400 N; M 12 = 800 N

Die Kondensatoren werden mit Anschlußschrauben M 5, Federscheiben und U-Scheiben geliefert.

Falls Lieferung mit Isolierung erfolgen soll, bitte angeben, ob nur Außenisolierung = Mantelisolierung (Form A + B) oder Vollisolierung (Mantel und Boden — nur Form A), gewünscht wird.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für höchste Anforderungen und extrem lange Brauchbarkeitsdauer — Computer Grade mit Schraubanschlüssen 6,3 bis 100 V–

Abmessungsübersicht: (Vorzugswerte) (max. Abmessungen ohne Isolierung)

Nennkap. µF	Nennspannung (V–) 6,3	10	16	25	40	63	100
1.000							35,5 x 53
1.500							35,5 x 63
2.200						35,5 x 53	35,5 x 80
3.300					35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 105
4.700				35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 105	50,5 x 80
6.800			35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 80	50,5 x 80	50,5 x 106
10.000		35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 80	35,5 x 105	50,5 x 106	65,5 x 106
15.000	35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 80	35,5 x 105	50,5 x 80	65,5 x 106	65,5 x 118
22.000	35,5 x 63	35,5 x 80	35,5 x 105	50,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 118	76,5 x 118
33.000	35,5 x 80	35,5 x 105	50,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 106	76,5 x 118	
47.000	35,5 x 105	50,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 106	76,5 x 106	76,5 x 145	
68.000	50,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 106	65,5 x 118	76,5 x 118		
100.000	50,5 x 106	65,5 x 106	65,5 x 118	76,5 x 106	76,5 x 145		
150.000	65,5 x 106	65,5 x 118	76,5 x 106	76,5 x 145			
220.000	65,5 x 118	76,5 x 106	76,5 x 118				
330.000	76,5 x 118	76,5 x 145					
470.000	76,5 x 145						

Spitzenspannung: ($U_N \leqq$ 100 V–) 1,15 · U_N

Betriebstemperaturbereich: –40 ... 105°C

Bestellbeispiel: siehe Tabelle – Einzelwerte

Zulässige Wechselstrombelastung in Abhängigkeit von der:

1) Frequenz:

Frequenz in Hz	Umrechnungsfaktor
50	0,85
100	1,00
200	1,13
500	1,23
1.000	1,27
2.000	1,29
≧ 5.000	1,3

2) Umgebungstemperatur:

Umgeb.-temp. in °C	zul.%-Satz des Wertes in Tabelle - Einzelwerte	max. Oberflächentemperatur in °C ø ≦ 65	ø ≦ 76
105°C	100	108	107
95°C	135	101	99
85°C	165	93	90
80°C	180	90	86
70°C	200	82	78
60°C	220	75	69
50°C	240	67	61
≦ 40°C	260	≦ 60	53

Bei wirtschaftlichen Stückzahlen, Sonderwerte auf Anfrage.

HOCHKAPAZITIVE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für höchste Anforderungen und extrem lange Brauchbarkeitsdauer – Computer Grade mit Schraubanschlüssen 6,3 bis 100 V–

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspg. (V–)	Abmessung. D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ 100 Hz; 20 °C (Richtwerte)	ESR (Ω) 100 Hz; 20 °C (Richtwerte)	Z (Ω) (Richtwerte) 10 – 40 kHz	Zul. überlagerter Wechselstrom (A_{eff}) 1) ≦ 40 °C 100 Hz	≦ 40 °C ≧ 5 kHz	85 °C 100 Hz	85 °C ≧ 5 kHz	105 °C 100 Hz	105 °C ≧ 5 kHz	Best.-Nr. *
15.000		35 x 50	0,28	0,030	0,016	7,5	9,8	5	6,5	2,9	4	EYP 01 CD 515 B
22.000		35 x 60	0,30	0,022	0,012	9,5	12,4	6	7,8	3,7	4,8	EYP 01 CF 522 B
33.000		35 x 80	0,32	0,015	0,009	12,7	16,5	8	10,4	4,9	6,4	EYP 01 CJ 533 B
47.000		35 x 105	0,33	0,011	0,007	16,6	21,6	10,5	13,7	6,4	8,3	EYP 01 CM 547 B
68.000	6,3	50 x 80	0,35	0,008	0,006	19,8	25,7	12,5	16,3	7,7	9,1	EYP 01 EJ 568 B
100.000		50 x 105	0,36	0,006	0,005	26,1	34	16,5	21,5	10,1	13,1	EYP 01 EM 610 B
150.000		65 x 105	0,37	< 0,005	0,004	36,3	47,2	23	30	13,9	18,1	EYP 01 HM 615 B
220.000		65 x 114	0,38	< 0,005	0,003	44,2	50	28	36,4	17,4	22,6	EYP 01 HO 622 B
330.000		76 x 114	0,92	< 0,005	0,003	45,8	50	29	37,7	18	23,4	EYP 01 KO 633 B
470.000		76 x 144	0,50	< 0,005	0,003	50	50	35	45,5	21,5	28	EYP 01 KT 647 B
10.000		35 x 50	0,20	0,032	0,020	7,5	9,8	5	6,5	3,1	4	EYP 01 CD 510 C
15.000		35 x 60	0,22	0,023	0,013	9,5	12,4	6	7,8	3,7	4,8	EYP 01 CF 515 C
22.000		35 x 80	0,23	0,017	0,010	12,7	16,5	8	10,4	4,9	6,4	EYP 01 CJ 522 C
33.000		35 x 105	0,24	0,012	0,008	16,6	27,3	10,5	13,7	6,4	8,3	EYP 01 CM 533 C
47.000	10	50 x 80	0,25	0,009	0,006	20	26	12	15,6	7,4	9,6	EYP 01 EJ 547 C
68.000		50 x 105	0,26	0,006	0,005	25,3	32,7	16	20,8	9,8	12,7	EYP 01 EM 568 C
100.000		65 x 105	0,27	< 0,005	0,004	34,8	45,2	22	28,6	13,3	17,3	EYP 01 HM 610 C
150.000		65 x 114	0,28	< 0,005	0,004	42,7	50	27	35,1	16,5	21,5	EYP 01 HO 615 C
220.000		76 x 105	0,29	< 0,005	0,003	44,2	50	28	36,4	17	22,8	EYP 01 KM 622 C
330.000		76 x 144	0,33	< 0,005	0,003	50	50	36	46,8	22	28,6	EYP 01 KT 633 C
6.800		35 x 50	0,14	0,033	0,019	7,1	9,2	4,5	5,9	2,8	3,6	EYP 01 CD 468 D
10.000		35 x 60	0,16	0,025	0,014	8,7	11,3	5,5	7,2	3,4	4,4	EYP 01 CF 510 D
15.000		35 x 80	0,18	0,019	0,010	11,9	15,5	7,5	9,8	4,6	6	EYP 01 CJ 515 D
22.000		35 x 105	0,19	0,014	0,007	15	19,5	9,5	12,4	5,8	7,5	EYP 01 CM 522 D
33.000		50 x 80	0,20	0,010	0,005	18,2	23,7	11,5	15	7	9,1	EYP 01 EJ 533 D
47.000	16	50 x 105	0,21	0,007	0,004	23,7	30,8	15	19,5	9,2	12	EYP 01 EM 547 D
68.000		65 x 105	0,22	0,005	0,003	31,6	41,1	20	26	12	15,6	EYP 01 HM 568 D
100.000		65 x 114	0,23	< 0,005	0,003	38	49,4	24	31,2	15	19,5	EYP 01 HO 610 D
150.000		76 x 105	0,24	< 0,005	0,003	39,5	50	25	32,5	16	20,8	EYP 01 KM 615 D
220.000		76 x 144	0,25	< 0,005	0,003	49	50	33,8	43,9	20,7	26,9	EYP 01 KT 622 D

* 5. Stelle = 1 = Bauform A, ohne Gewindezapfen
5. Stelle = 2 = Bauform B, mit Gewindezapfen

1) Die Wechselstrombelastbarkeit von 50 A_{eff} darf in keinem Falle überschritten werden.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspg. (V–)	Abmessung. D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ 100 Hz; 20°C (Richtwerte)	ESR (Ω) 100 Hz; 20°C (Richtwerte)	Z (Ω) (Richtwerte) 10 – 40 kHz	Zul. überlagerter Wechselstrom (A_{eff}) 1) ≤ 40°C 100 Hz	≤ 40°C ≥ 5 kHz	85°C 100 Hz	85°C ≥ 5 kHz	105°C 100 Hz	105°C ≥ 5 kHz	Best.-Nr. *
4.700		35 x 50	0,11	0,037	0,020	7,1	9,2	4,5	5,9	2,8	3,6	EYP 01 CD 447 E
6.800		35 x 60	0,12	0,028	0,016	8,7	11,3	5,5	7,2	3,4	4,4	EYP 01 CF 468 E
10.000		35 x 80	0,13	0,021	0,012	11,1	14,4	7	9,	4,3	5,6	EYP 01 CJ 510 E
15.000		35 x 105	0,15	0,016	0,009	14,2	18,5	9	11,7	5,5	7,2	EYP 01 CM 515 E
22.000		50 x 80	0,16	0,012	0,007	16,6	21,6	10,5	13,7	6,4	8,3	EYP 01 EJ 522 E
33.000	25	50 x 105	0,17	0,008	0,005	22,1	28,7	14	18,2	8,6	11,2	EYP 01 EM 533 E
47.000		65 x 105	0,18	0,006	0,004	26,9	35	17	22,1	11	14,3	EYP 01 HM 547 E
68.000		65 x 114	0,19	< 0,005	0,003	34,8	45,2	22	28,6	13,5	17,6	EYP 01 HO 568 E
100.000		76 x 105	0,20	< 0,005	0,003	36,3	47,2	23	29,5	14	18,2	EYP 01 KM 610 E
150.000		76 x 144	0,21	< 0,005	0,003	48,1	50	30,5	39,7	18,5	24,1	EYP 01 KT 615 E
3.300		35 x 50	0,08	0,039	0,021	7,1	9,2	4,5	5,9	2,8	3,6	EYP 01 CD 433 G
4.700		35 x 60	0,10	0,034	0,017	7,9	10,3	5	6,5	3,1	4	EYP 01 CF 447 G
6.800		35 x 80	0,10	0,023	0,014	10,3	13,4	6,5	8,5	4,0	5,2	EYP 01 CJ 468 G
10.000		35 x 105	0,10	0,016	0,011	14,2	18,5	9	11,7	5,5	7,2	EYP 01 CM 510 G
15.000		50 x 80	0,11	0,012	0,009	16,7	21,7	10,5	13,7	6,4	8,3	EYP 01 EJ 515 G
22.000	40	50 x 105	0,12	0,009	0,007	21,3	27,7	13,5	17,6	8,3	10,8	EYP 01 EM 522 G
33.000		65 x 105	0,13	0,006	0,005	26,9	35	17	22,7	10,5	13,7	EYP 01 HM 533 G
47.000		76 x 105	0,16	0,005	0,004	30	39	19	24,7	11,5	15	EYP 01 KM 547 G
68.000		76 x 114	0,18	< 0,005	0,003	33,2	41,6	21	27,3	13	17	EYP 01 KO 568 G
100.000		76 x 144	0,19	< 0,005	0,003	41,1	50	26	33,8	16	20,8	EYP 01 KT 610 G
2.200		35 x 50	0,05	0,039	0,022	7,1	9,2	4,5	5,9	2,8	3,6	EYP 01 CD 422 J
3.300		35 x 60	0,06	0,029	0,017	8,7	11,3	5,5	7,2	3,4	4,4	EYP 01 CF 433 J
4.700		35 x 105	0,07	0,024	0,013	11,1	14,4	7	9,1	4,3	5,6	EYP 01 CM 447 J
6.800		50 x 80	0,07	0,016	0,010	14,2	18,5	9	11,7	5,5	7,2	EYP 01 EJ 468 J
10.000		50 x 105	0,08	0,013	0,008	17,4	22,6	11	14,3	6,7	8,7	EYP 01 EM 510 J
15.000	63	65 x 105	0,09	0,010	0,006	22,1	28,7	14	18,2	8,9	11,6	EYP 01 HM 515 J
22.000		65 x 114	0,10	0,007	0,005	26,9	35	17	22,1	10,5	13,7	EYP 01 HO 522 J
33.000		76 x 114	0,12	0,006	0,004	30	39	19	24,7	11,5	15	EYP 01 KO 533 J
47.000		76 x 144	0,14	< 0,005	0,003	34,8	45,2	22	28,6	13	17	EYP 01 KT 547 J

* 5. Stelle = 1 = Bauform A, ohne Gewindezapfen
5. Stelle = 2 = Bauform B, mit Gewindezapfen

1) Die Wechselstrombelastbarkeit von 50 A_{eff} darf in keinem Falle überschritten werden.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspg. (V–)	Abmessung. D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ 100 Hz; 20°C (Richtwerte)	ESR (Ω) 100 Hz; 20°C (Richtwerte)	Z (Ω) (Richtwerte) 10 – 40 kHz	Zul. überlagerter Wechselstrom (A_{eff}) 1) ≤ 40°C 100 Hz	≤ 40°C ≥ 5 kHz	85°C 100 Hz	85°C ≥ 5 kHz	105°C 100 Hz	105°C ≥ 5 kHz	Best.-Nr. *
1.000		35 x 50	0,05	0,080	0,040	4,8	6,3	3	3,9	1,8	2,3	EYP 01 CD 410 L
1.500		35 x 60	0,05	0,053	0,030	6,3	8,2	4	5,2	2,4	3,1	EYP 01 CE 415 L
2.200		35 x 80	0,06	0,043	0,022	8	10,4	5	6,5	3,1	4	EYP 01 CJ 422 L
3.300		35 x 105	0,07	0,034	0,017	9,5	12,4	6	7,8	3,7	4,8	EYP 01 CM 433 L
4.700		50 x 80	0,07	0,024	0,013	11,9	15,5	7,5	9,8	4,6	6	EYP 01 EJ 447 L
6.800	100	50 x 105	0,11	0,026	0,010	12,6	16,4	8	10,4	4,9	6,4	EYP 01 EM 468 L
10.000		65 x 105	0,11	0,018	0,008	16,6	21,6	10,5	13,7	6,6	8,6	EYP 01 HM 510 L
15.000		65 x 114	0,11	0,012	0,006	20,5	26,7	13	17	8,3	10,8	EYP 01 HO 515 L
22.000		76 x 114	0,12	0,009	0,005	24,4	31,9	15,5	20,2	9,5	12,4	EYP 01 KO 522 L

* 5. Stelle = 1 = Bauform A, ohne Gewindezapfen
. Stelle = 2 = Bauform B, mit Gewindezapfen

1) Die Wechselstrombelastbarkeit von 50 A_{eff} darf in keinem Fall überschritten werden.

1) Bei der Berechnung der zulässigen überlagerten Wechselströme wurde von einer Eigenerwärmung bei 105°C von 3 K für ø ≤ 65 mm
2 K für ø 76 mm
85°C von 8 K für ø ≤ 65 mm
5 K für ø 76 mm
40°C von 20 K für ø ≤ 65 mm
13 K für ø 76 mm
ausgegangen.

Bestellbeispiel: EYP / A (nicht isoliert) 22000 µF / 25 V–; Abm. 50 x 80: EYP 01 EJ 522 E
EYP / A Mantelisoliert 22000 µF / 25 V–; Abm. 50 x 80: EYP 01 EJ 522 E 01
EYP / A Vollisoliert 22000 µF / 25 V–; Abm. 50 x 80: EYP 01 EJ 522 E 02

Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen

1. Freitragende Ausführungen nach DIN 41257
2. Sonderausführung für stehende Montage nach DIN 41257 (45253)
3. Hochkapazitive Ausführungen (DIN 41247) DIN 41248

Typ EBC / EGC

Freitragende Ausführung nach DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123, mit hoher Betriebszuverlässigkeit. Betriebstemperaturbereich –40 ... 85°C (105°C). (Ersatz für EBL / EGL entspr. DIN 41255.)

Typ EBCD / EGCD

Sonderausführung für stehende Montage nach DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (Bauartnorm DIN 41253).

Typ EYL

Hochkapazitive Ausführung entspr. DIN 41248, im zyl. Aluminiumbecher mit Kunststoffdeckel, beide Anschlüsse getrennt herausgeführt. Betriebstemperaturbereich –40 ... 85°C (105°C).

Typ EHL

Hochkapazitive Ausführung entspr. DIN 41247 / DIN 41248 im zyl. Aluminiumbecher mit Abschluß durch Kunststoffsockel mit Zentralgewinde M 18 x 1,5. Beide Anschlüsse getrennt herausgeführt. Betriebstemperaturbereich –40 ... 85°C (105°C).

Alle Bauformen von Langlebensdauer-Kondensatoren werden gefertigt als:

Typ I A (DIN 41240)

Kondensatoren für Sieb-, Filter- und Kopplungszwecke. Kapazitätsmessung mit Wechselspannung gemäß DIN 41240 Ziffer 2.5. (Meßspannung $\leq$ 0,5 V / 100 Hz bei 20°C.)

Typ I B (DIN 41240)

Kondensatoren für Speicherzwecke und Zeitgeberschaltungen. Belastung mit reiner Gleichspannung im Lade / Entladebetrieb. Kapazitätsmessung C_G mit Gleichspannung gemäß DIN 41238, Blatt 4 (τ-Methode-Zeitkonstanten-Meßmethode).

Alle Kondensatoren sind schaltfest.

Die Lagerfähigkeit ist entsprechend ihrem Aufbau und der Reinheit des verwendeten Materials sehr gut.

Lagerung in trockenen Räumen bei Temperaturen zwischen –40°C und +40°C (bevorzugt zwischen 0°C und +25°C) ist ohne Einschränkung während 3 Jahre möglich. Nach dieser Zeit können die Kondensatoren ohne weitere Vorbereitung an volle Nennspannung gelegt werden. Die Betriebszuverlässigkeit und Lebensdauererwartung wird dadurch nicht beeinträchtigt.

1. Anwendung:

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen nach DIN 41240 sind besonders geeignet zum Einsatz in Geräten und Schaltungen, bei denen es auf hohe Betriebszuverlässigkeit und lange Brauchbarkeitsdauer ankommt. Die Abmessungen sind etwas größer als bei Elkos für allgemeine Anforderungen, die elektrischen Werte jedoch besonders günstig und von hoher zeitlicher Konstanz.

1.1 Spannungsbelastbarkeit:

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen dürfen im angegebenen Betriebstemperaturbereich mit der angegebenen Nenngleichspannung belastet werden. Der Scheitelwert einer gegebenenfalls angelegten Wechselspannung darf diesen Nennspannungswert nicht überschreiten. Belastung der Kondensatoren mit der angegebenen Spitzenspannung ist nur bei Raumtemperatur

während 1 Stunde bis zu 5 mal, höchstens 1 Min. zugelassen. Die Spitzenspannung ist die höchste Spannung, die im ungünstigsten Betriebsfall nicht überschritten werden darf. Sie darf in solchen Anordnungen nicht in Anspruch genommen werden, die betriebsmäßig eine periodische Auf- und Entladung des Kondensators vorsehen.

1.2 Zulässiger überlagerter Wechselstrom

Richtwerte für den überlagerten Wechselstrom sind jeweils in den Tabellen „Einzelwerte" aufgeführt. Bei Betrieb mit überlagerter Wechselspannung muß gleichzeitig eine Polarisationsspannung angelegt sein, durch die eine Umpolung des Kondensators in Betrieb verhindert wird.

1.3 Polung:

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen sind gepolte Elektrolyt-Kondensatoren. Betrieb mit falscher Polung führt zur Zerstörung der Kondensatoren. Falschpolung bis max. 2 V– ist zulässig.

1.4 Betrieb bei Unterspannung:

Bei Verwendung von ROE-Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen in Schaltungen, bei denen die Kondensatoren mit Spannungen unterhalb ihrer Nennspannung betrieben werden, ergibt sich eine längere Beanspruchungsdauer. Die Stabilität der elektrischen Werte wird günstig beeinflußt. Der Reststrom der Kondensatoren ist erheblich kleiner.

Betriebsspannung in % Nennspannung	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Betriebsreststrom in % Nennreststrom	8	9	10	12	15	20	30	50	100

1.5 Betrieb bei erhöhter Temperatur:

ROE-Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen können bis zu ihrer maximalen Betriebstemperatur mit Nennspannung belastet werden. Die Beanspruchungsdauer sinkt durch Belastung bei Temperaturen > 40°C jeweils auf die Hälfte bei gleichem Ausfallsatz bei Temperaturerhöhung um je 10 K. Betrieb bei tiefen Temperaturen hat keinen nachteiligen Einfluß auf die Beanspruchungsdauer. Für Lagerung und Transport ist –55°C zugelassen.

Der angegebene Wert von 10 K ist nur als Richtwert zu verstehen.

1.6 Abnahmereststrom (I_{ra}):

(Angaben über Betriebsreststrom (I_{rb}) siehe unter „Allgemeine Angaben"

Nach DIN 41240 wird der Abnahmereststrom bei Kondensatoren für erhöhte Anforderungen nach folgender Zahlenwertgleichung bestimmt:

$I_{ra} = 0{,}01 \cdot C_N \cdot U_N$ oder 1 µA für $C \cdot U \leq 1000$ (der größere Wert gilt)
$I_{ra} = 0{,}006 \cdot C_N \cdot U_N + 4$ µA für $C \cdot U > 1000$
gemessen an U_N bei +20°C nach 5 min.

In Abweichung von den Angaben nach DIN 41240 gilt für ROE-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen folgender Abnahmereststromwert, gemessen an U_N bei +20°C:

$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 1$ µA (C in µF, U in V) für $U_N \leq 100$ V–
$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 4$ µA (C in µF, U in V) für $U_N \geq 160$ V–

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Weitere Angaben für Elektrolyt-Kondensatoren für erhöhte Anforderungen siehe unter „Allgemeine Angaben".

1.7 Hinweise für den Einsatz

Es ist bei Verwendung hochkapazitiver Elektrolyt-Kondensatoren unbedingt zu berücksichtigen, daß der Kondensatorwickel nicht vom Becher isoliert ist. Es besteht zwischen dem Minuspol des Kondensators und dem metallischen Becher über den Elektrolyt eine Verbindung mit einem unbestimmten und wechselnden Übergangswiderstand. Bei Verwendung in Schaltungen, bei denen das Gerätechassis Potential gegenüber dem Minuspol des Kondensators führt, muß dieser isoliert aufgesetzt werden (siehe „Zubehör").

Die Wechselstrombelastbarkeit richtet sich nach dem Serienwiderstand (ESR), der Frequenz des Wechselstromes, der Bechergröße und der Umgebungstemperatur.

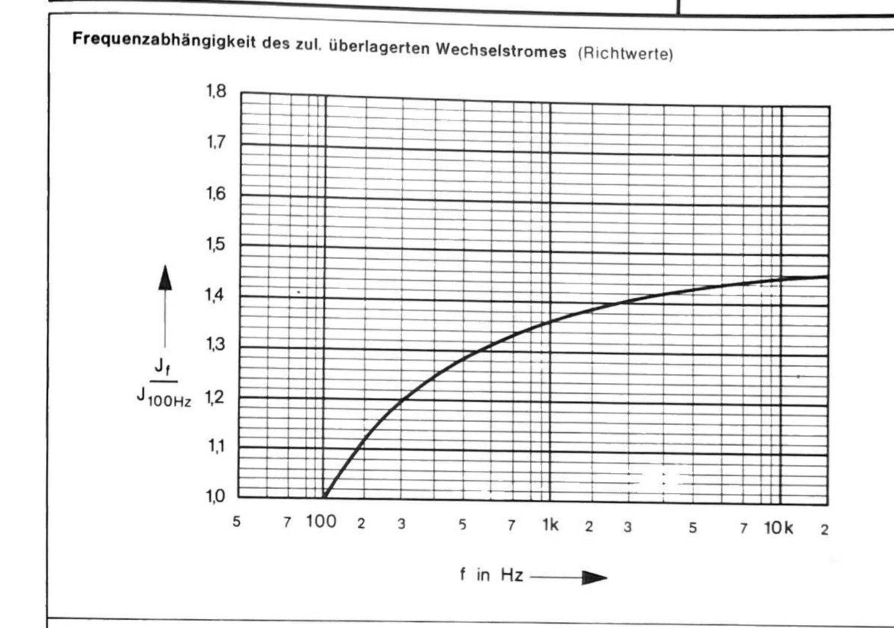
1.8 Zulässiger überlagerter Wechselstrom

Der zulässige überlagerte Wechselstrom wird allgemein für eine Umgebungstemperatur von 85 °C angegeben. Bei abweichenden Temperaturen ist der Strom entsprechend folgender Umrechnungsfaktoren zu korrigieren.

Umgebungs-temperatur ϑ_U in °C	erhöhte Anforderungen	
	zulässiger Prozentsatz des 85°C-Wertes	Oberflächen-temperatur in °C
≤ 40	185 %	50
45	180 %	55
50	170 %	59
55	160 %	63
60	150 %	67
65	140 %	71
70	130 %	75
75	120 %	79
80	110 %	84
85	100 %	88
90	90 %	92
95	80 %	97
100	70 %	101
105	60 %	106

Bei Belastung mit nicht eindeutig definierten Strömen oder Frequenzen darf an keinem Punkt des Kondensatorgehäuses die Oberflächentemperatur höher sein als in der Tabelle angeben.

Frequenzabhängigkeit des zul. überlagerten Wechselstromes (Richtwerte)





NOTIZEN

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen,
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123

EBC
EGC

Elektrolyt-Kondensatoren mit erhöhter Lebensdauer und Betriebszuverlässigkeit gegenüber Elkos nach DIN 41316. Temperaturbereich −40 ... 105°C. Entspricht den Anforderungen nach DIN 41257 und IEC 384-4 „long life grade".

Aufbau aus Reinstaluminium, Abdichtung durch Aluminiumbecher mit Gummistopfendichtung (Typ EBC) bzw. Abdeckscheibe mit Gummidichtung (Typ EGC)..

Elektrische Werte:	DIN 41240, Typ I A / I B und DIN 41257 / DIN 45910 Teil 123
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910, Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56 bzw. 40 / 105 / 56
(IEC-Category):	40 / 085 / 56, Type I)
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 105°C
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GMF
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 % vom Nennwert

Beanspruchungsdauer:

U_N ≦ 160 V− Abm. 6,0 x 17 und 8,5 x 17 mind. 8000 h / 85°C bzw. 2000 h / 105°C
Abm. 8,5 x 20 bis 25 x 50 mind. 10000 h / 85°C bzw. 2500 h / 105°C

U_N ≧ 250 V− Abm. 6,0 x 17 bis 25 x 40 mind. 6000 h / 85°C bzw. 1000 h / 105°C

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Becher-Nennmaße (mm)	D * max. (mm)	L * max. (mm)	A (mm)	C (mm)	Typ	Bauform
6 x 17	6,3	18	20	40_{-5}	EBC	Abm. 6 x 17; Draht ø 0,6 U_N ≧ 250 V; ≦ 10 ø = 0,6
6.5 x 17	7	19	20	40_{-5}	EBC	
8,5 x 17	9	18	20	40_{-5}	EBC	
8,5 x 20	9	21,5	25	40_{-5}	EBC	
10 x 20	10,5	21,5	25	40_{-5}	EBC	
10 x 25	10,5	26,5	30	40_{-5}	EBC	
12 x 25	12,5	26,5	30	40_{-5}	EBC	
12 x 30	12,5	31,5	35	40_{-5}	EBC	
14 x 30	14,5	30,5	35	40_{-5}	EGC	
16 x 30	16,5	30,0	35	40_{-5}	EGC	
16 x 40	16,5	40,0	45	40_{-5}	EGC	
18 x 30	18,5	30,0	35	40_{-5}	EGC	
18 x 40	18,5	40,0	45	40_{-5}	EGC	
21 x 40	21,5	40,0	45	40_{-5}	EGC	
25 x 40	25,5	40,0	45	40_{-5}	EGC	
25 x 45	25,5	46,0	50	40_{-5}	EGC	
(25 x 50)	25,5	51,0	55	40_{-5}	EGC	

* Maße einschließlich Isolierung

Anmerkung:
Die angegebenen Abmessungen für die Typen EBC und EGC entsprechen DIN 41222. Maße gelten mit Isolierung. Kondensatoren werden mit Isolierung geliefert.

EBC
EGC

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen mit Isolierung)

Nennkap. (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V–							
		16	25	40	63	100	160	250	350
1	−10 . . . +50 %								6,3 x 18
2,2							6,3 x 18	9 x 18	9 x 18
4,7			EBC		6,3 x 18	9 x 18	9 x 18	10,5 x 21,5	10,5 x 21,5
10				6,3 x 18	9 x 18	9 x 21,5	10,5 x 21,5	10,5 x 21,5	12,5 x 31,5
22			6,3 x 18	9 x 18	9 x 21,5	10,5 x 21,5	12,5 x 26,5	14,5 x 30,5	14,5 x 30,5
47		9 x 18	9 x 18	9 x 21,5	10,5 x 21,5	12,5 x 26,5	14,5 x 30,5	16,5 x 30	18,5 x 40
100		9 x 21,5	10,5 x 21,5	10,5 x 21,5	12,5 x 31,5	16,5 x 30	18,5 x 40	21,5 x 40	25,5 x 40
220		10,5 x 21,5	12,5 x 26,5	12,5 x 31,5	16,5 x 30	18,5 x 40	25,5 x 40		
470		12,5 x 26,5	14,5 x 30,5	16,5 x 30	21,5 x 40	25,5 x 40			
1 000		16,5 x 30	18,5 x 30	21,5 x 40	25,5 x 40			EGC	
2 200		18,5 x 40	21,5 x 40	25,5 x 40					
4 700		25,5 x 40							

Bestellbeispiel: siehe Tabelle – Einzelangaben

Spitzenspannung:
(U_N ≦ 100 V–) $1{,}15 \cdot U_N$
(U_N ≧ 160 V–) $1{,}10 \cdot U_N$

Betriebstemperaturbereich: –40 ... 105°C

Typ I A Kap.-Toleranz: –10 +50 %
Typ I B Kap.-Toleranz: 0 +50 %

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für erhöhte Anforderungen,
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123

Technische Angaben:

Abnahmereststrom:
$I_{ra} \leqq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 1\ \mu A$ (C in µF, U in V–) für $U_N \leqq 100$ V–
$I_{ra} \leqq 0{,}002 \cdot C_N \cdot C_N + 4\ \mu A$ (C in µF, U in V–) für $U_N \geqq 160$ V–
gemessen an U_N bei 20 °C nach 5 min.

Abnahmereststrom bei Anlieferung nach der Meßzeit 1 min. (Richtwerte):
$I_{ra} \leqq 0{,}01 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C in µF, U in V–)

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

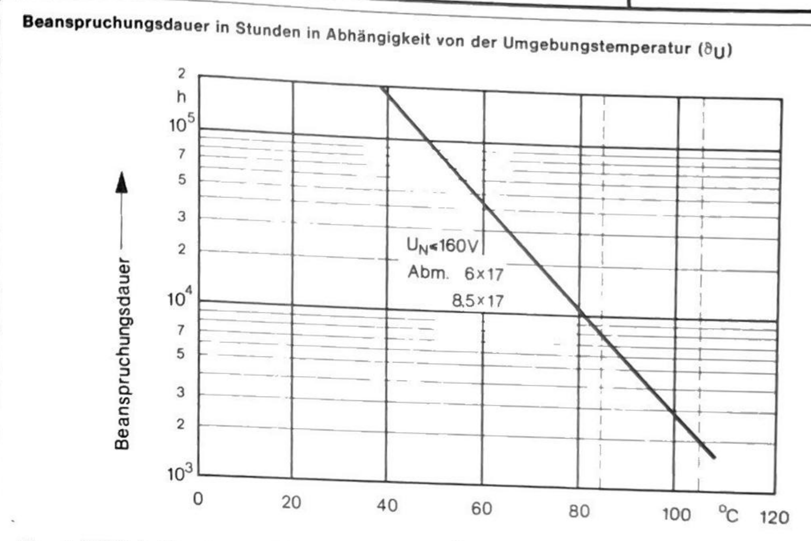
Scheinwiderstand Z in Ω (Größtwerte / Richtwerte) entsprechend DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (Entwurf Mai 1982)

Nenn-kapazität (µF)	Nenn-spannung (V–)	Größtwerte 10 kHz 20 °C	–25 °C	–40 °C	Richtwerte 10 kHz 20 °C	–25 °C	–40 °C	100 kHz 20 °C	R_{ESR} (in Ω, Richtwerte bei 100 Hz und 20 °C)
47		2,60	11	32	1,70	7,4	21	1,5	3,4
100		1,20	5,20	15	0,8	3,5	10	0,7	1,6
220		0,55	2,4	6,8	0,36	1,6	4,5	0,32	0,72
470	16	0,26	1,1	3,2	0,17	0,74	2,1	0,15	0,34
1 000		0,12	0,52	1,5	0,08	0,35	1,0	0,07	0,16
2 200		0,06	0,24	0,68	< 0,05	0,16	0,45	< 0,05	0,072
4 700		0,05	0,11	0,32	< 0,05	0,074	0,21	< 0,05	< 0,05
22		4,1	17	50	2,7	11	33	2,3	6,3
47		1,9	8,1	23	1,3	5,3	16	1,1	2,9
100	25	0,9	3,8	11	0,6	2,5	7,3	0,5	1,4
220		0,41	1,7	5,0	0,27	1,1	3,3	0,23	0,63
470		0,19	0,81	2,3	0,13	0,53	1,6	0,11	0,29
1 000		0,09	0,38	1,1	0,06	0,25	0,73	0,05	0,14
2 200		0,05	0,17	0,5	< 0,05	0,11	0,33	< 0,05	0,063
10		7,5	28	80	5,0	19	53	3,0	11
22		3,4	13	36	2,3	8,6	24	1,4	4,8
47		1,6	6	17	1,1	4,0	11	0,64	2,3
100	40	0,75	2,8	8,0	0,5	1,9	5,3	0,3	1,1
220		0,34	1,3	3,6	0,23	0,86	2,4	0,14	0,48
470		0,16	0,6	1,7	0,11	0,40	1,1	0,064	0,23
1 000		0,08	0,28	0,8	0,05	0,19	0,53	< 0,05	0,11
2 200		0,05	0,13	0,36	< 0,05	0,086	0,24	< 0,05	< 0,05
4,7		12	43	120	7,4	28	79	4,3	16
10		5,5	20	56	3,5	13	37	2,0	7,4
22		2,5	9,1	25	1,6	5,9	17	0,91	3,4
47	63	1,2	4,3	12	0,74	2,8	7,9	0,43	1,6
100		0,55	2,0	5,6	0,35	1,3	3,7	0,20	0,74
220		0,25	0,91	2,5	0,16	0,59	1,7	0,091	0,34
470		0,12	0,43	1,2	0,074	0,28	0,79	0,05	< 0,16
1 000		0,06	0,20	0,56	< 0,05	0,13	0,37	< 0,05	0,074

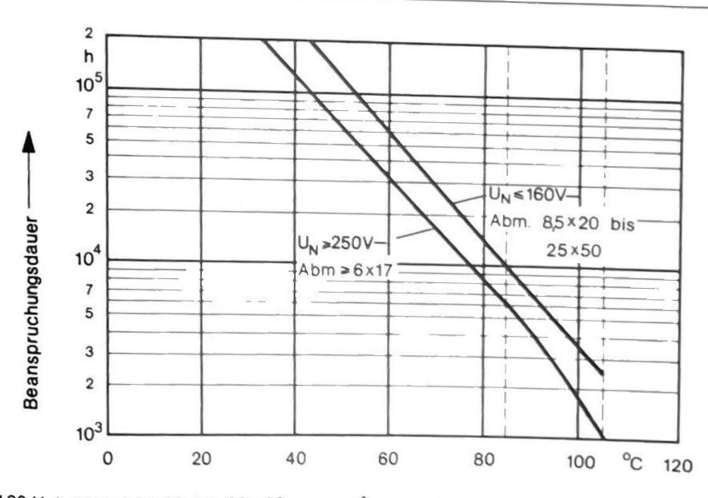
Scheinwiderstand Z in Ω (Größtwerte / Richtwerte) entsprechend DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (Entwurf Mai 1982)

Nenn-kapazität (μF)	Nenn-spannung (V–)	Größtwerte 10 kHz 20 °C	Größtwerte 10 kHz –25 °C	Größtwerte 10 kHz –40 °C	Richtwerte 10 kHz 20 °C	Richtwerte 10 kHz –25 °C	Richtwerte 10 kHz –40 °C	Richtwerte 100 kHz 20 °C	R_{ESR} (in Ω, Richtwerte bei 100 Hz und 20 °C)
1	100	45	150	400	30	100	270	15	64
2,2		20	68	180	14	45	120	6,8	29
4,7		9,6	32	85	6,4	21	57	3,2	14
10		4,5	15	40	3,0	10	27	1,5	6,4
22		2,0	6,8	18	1,4	4,5	12	0,68	2,9
47		0,96	3,2	8,5	0,64	2,1	5,7	0,32	1,4
100		0,45	1,5	4,0	0,30	1,0	2,7	0,15	0,64
220		0,20	0,68	1,8	0,14	0,45	1,2	0,068	0,29
470		0,10	0,32	0,85	< 0,064	0,21	0,57	< 0,05	0,14
2,2	160	55	450	2300	27	230	1100	14	48
4,7		26	210	1100	13	110	530	6,4	23
10		12	100	500	6,0	50	250	3,0	11
22		5,5	45	230	2,7	23	110	1,4	4,8
47		2,6	21	110	1,3	11	53	0,64	2,3
100		1,2	10	50	0,6	5	25	0,3	1,1
220		0,55	4,5	23	0,27	2,3	11	0,14	0,48
2,2	250	50	430	2100	25	210	1000	11	48
4,7		53	200	980	12	100	490	5,3	23
10		11	94	460	5,5	47	230	2,5	11
22		5	43	210	2,5	21	100	1,1	4,8
47		2,3	20	98	1,2	10	49	0,53	2,3
100		1,1	9,4	46	0,55	4,7	23	0,25	1,1
1	350	100	860	4200	50	430	2100	20	110
2,2		45	390	1900	23	200	950	9,1	48
4,7		21	180	890	11	91	450	4,3	23
10		10	86	420	5,0	43	210	2,0	11
22		4,5	39	190	2,3	20	95	0,91	4,8
47		2,1	18	89	1,1	9,1	45	0,43	2,3
100		1,0	8,6	42	0,5	4,3	21	0,2	1,1

Beanspruchungsdauer in Stunden in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (ϑ_U)



(U_N ≤ 160 V–) Abm. 6 x 17, 8,5 x 17 ϑ_u →



(U_N ≤ 160 V–) Abm. 8,5 x 20 bis 25 x 50 ϑ_u →
(U_N ≥ 250 V–) Abm. 6 x 17 bis 25 x 40

Ausfallsatz ≤ 0,5 % (innerhalb der Beanspruchungsdauer)
Richtwert für das Verhältnis Totalausfall / Änderungsausfall 10/90

EBC
EGC

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
47	16	8,5 x 17	0,14	5,3	1,6	95	1,8	EBC 00 FB 247 D
100	16	8,5 x 20	0,14	2,5	1,00	150	2,3	EBC 00 FC 310 D
220	16	10 x 20	0,14	1,1	0,5	260	3,1	EBC 00 GC 322 D
470	16	12 x 25	0,14	0,53	0,17	450	4,5	EBC 00 HD 347 D
1 000	16	16 x 30	0,14	0,25	0,10	760	10	EGC 00 KE 410 D
2 200	16	18 x 40	0,15	0,12	0,05	1300	16	EGC 00 LG 422 D
4 700	16	25 x 40	0,15	0,06	0,05	2300	28	EGC 00 NG 447 D
22	25	6 x 17	0,13	9,4	4,1	60	1,2	EBC 00 CB 222 E
47	25	8,5 x 17	0,11	4,1	1,60	110	1,8	EBC 00 FB 247 E
100	25	10 x 20	0,11	1,9	0,7	180	3,1	EBC 00 GC 310 E
220	25	12 x 25	0,11	0,88	0,33	340	4,5	EBC 00 HD 322 E
470	25	14 x 30	0,11	0,41	0,15	530	8	EGC 00 JE 347 E
1 000	25	18 x 30	0,11	0,19	0,07	1000	15	EGC 00 LE 410 E
2 200	25	21 x 40	0,13	0,10	0,05	1500	20	EGC 00 MG 422 E
10	40	6 x 17	0,10	17,7	4,30	46	1,2	EBC 00 CB 210 G
22	40	8,5 x 17	0,10	8,0	2,4	80	1,8	EBC 00 FB 222 G
47	40	8,5 x 20	0,10	3,8	1,20	120	2,3	EBC 00 FC 247 G
100	40	10 x 20	0,09	1,6	0,5	210	3,1	EBC 00 GC 310 G
220	40	12 x 30	0,09	0,72	0,22	380	5,5	EBC 00 HE 322 G
470	40	16 x 30	0,09	0,34	0,11	640	10	EGC 00 KE 347 G
1 000	40	21 x 40	0,09	0,16	0,06	1200	20	EGC 00 MG 410 G
2 200	40	25 x 40	0,10	0,08	0,05	1900	28	EGC 00 NG 422 G
4,7	63	6 x 17	0,07	26	6,50	38	1,2	EBC 00 CB 147 J
10	63	8,5 x 17	0,07	12	3,10	64	1,8	EBC 00 FB 210 J
22	63	8,5 x 20	0,07	5,60	1,50	100	2,3	EBC 00 FC 222 J
47	63	10 x 20	0,07	2,60	0,80	170	3,1	EBC 00 GD 247 J
100	63	12 x 30	0,07	1,20	0,33	310	5,5	EBC 00 HE 310 J
220	63	16 x 30	0,07	0,56	0,17	520	10	EGC 00 KE 322 J
470	63	21 x 40	0,07	0,26	0,09	970	20	EGC 00 MG 347 J
1 000	63	25 x 40	0,07	0,12	0,06	1600	28	EGC 00 NG 410 J
4,7	100	8,5 x 17	0,06	23	6,0	48	1,8	EBC 00 FB 147 L
10	100	8,5 x 20	0,06	11	3,20	73	2,3	EBC 00 FC 210 L
22	100	10 x 20	0,06	4,8	1,4	130	3,1	EBC 00 GC 222 L
47	100	12 x 25	0,06	2,30	0,62	220	4,5	EBC 00 HD 247 L
100	100	16 x 30	0,06	1,15	0,31	380	10	EGC 00 KE 310 L
220	100	18 x 40	0,06	0,48	0,15	660	16	EGC 00 LG 322 L
470	100	25 x 40	0,06	0,23	0,09	1200	28	EGC 00 NG 347 L

Kapazitätstoleranz: Typ I A –10 ... +50 %; Typ I B 0 ... +50 %

Spitzenspannung: ($U_N \leq$ 100 V–) 1,15 · U_N; ($U_N \geq$ 160 V–) 1,1 · U_N

FREITRAGENDE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen,
gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123

EBC
EGC

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; +20°C) (Größtwerte) 1)	Z (Ω) (10 kHz; +20°C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
2,2	160	6 x 17	0,10	80	33	22	1,2	EBC 00 CB 122 M
4,7	160	8,5 x 17	0,10	38	15	37	1,8	EBC 00 FB 147 M
10	160	10 x 20	0,10	18	7,2	61	3,1	EBC 00 GC 210 M
22	160	12 x 25	0,10	8	3,3	120	4,5	EBC 00 HD 222 M
47	160	14 x 30	0,10	3,8	1,6	180	8,0	EGC 00 JE 247 M
100	160	18 x 40	0,10	1,8	0,75	350	16	EGC 00 LG 310 M
220	160	25 x 40	0,10	0,8	0,35	610	28	EGC 00 NG 322 M
2,2	250	8,5 x 17	0,09	72	31	25	1,8	EBC 00 FB 122 N
4,7	250	10 x 20	0,09	34	14	42	3,1	EBC 00 GC 147 N
10	250	10 x 25	0,09	16	6,8	66	3,5	EBC 00 GD 210 N
22	250	14 x 30	0,09	2,2	3,1	130	8	EGC 00 JE 222 N
47	250	16 x 30	0,09	3,4	1,5	200	10	EGC 00 KE 247 N
100	250	21 x 40	0,09	1,6	0,7	370	24	EGC 00 MG 310 N
1	350	6,5 x 17	0,08	140	64	16	1,6	EBC 00 DB 110 O
2,2	350	8,5 x 17	0,08	64	29	27	2	EBC 00 FB 122 O
4,7	350	10 x 20	0,08	30	14	44	3,1	EBC 00 GD 147 O
10	350	12 x 30	0,08	14	64	85	5,5	EBC 00 HE 210 O
22	350	14 x 30	0,08	6,4	2,9	140	8	EGC 00 JE 222 O
47	350	18 x 40	0,08	3,0	1,4	250	16	EGC 00 LG 247 O
100	350	25 x 40	0,08	1,4	0,67	440	28	EGC 00 NG 310 O

1) Wegen der zulässigen C-Toleranz können die angegebenen Größtwerte um max. 10 % überschritten werden (siehe auch unter „Allgemeine Angaben").

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

Bestellbeispiel: EBC 220 µF, 25 V–, Abm. 12 x 25
EBC 00 HD 322 E



ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für erhöhte Anforderungen, Sonderausführung für stehende Montage, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (DIN 41253)

Elektrolyt-Kondensatoren mit erhöhter Lebensdauer und Betriebszuverlässigkeit gegenüber Elkos nach DIN 41316. Temperaturbereich −40 ... 105°C. Entspricht den Anforderungen nach DIN 41257 und IEC 384-4 „long life grade".

Bauform entspr. Bauartnorm DIN 41253 für stehende Montage mit aufgeschweißtem Lötstiftring.

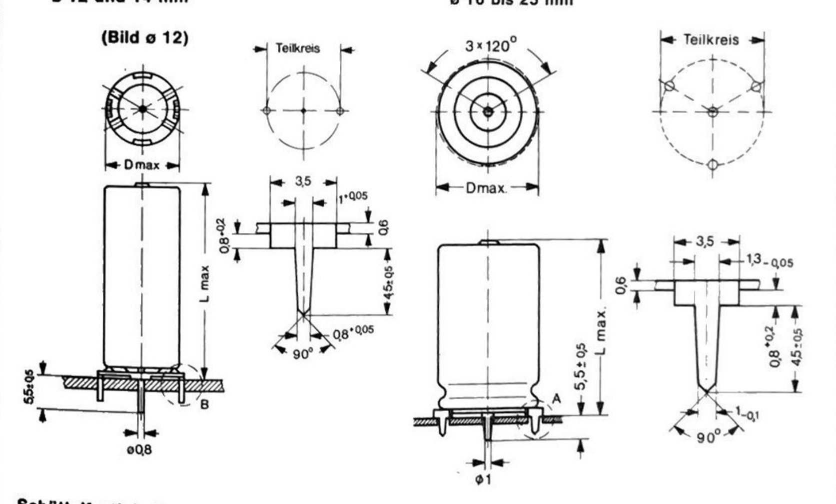
Elektrische Werte:	DIN 41240 Typ I A / I B und DIN 41257 / DIN 45910 Teil 123
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56 bzw. 40 / 105 / 56
(IEC-Category):	40 / 085 / 56 Type I)
Betriebstemperaturbereich:	−40 ... 105°C
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GMF
Kapazitätstoleranz:	−10 ... +50 % vom Nennwert

Beanspruchungsdauer:
$U_N \leq 160$ V−: Abm. 12 x 30 bis 25 x 50 mind. 10.000 h / 85°C bzw. 2.500 h / 105°C
$U_N \geq 250$ V−: 12 x 30 bis 25 x 40 mind. 6.000 h / 85°C bzw. 1.000 h / 105°C

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Bauform EBCD ø 12 mm (auf Anfrage): Zweibein Ausführung
Bauform EGCD ø 14 mm : Zweibein Ausführung
Bauform EGCD ø 16 mm bis 25 mm : Dreibein Ausführung

Montagelochung:
ø 12 und 14 mm **ø 16 bis 25 mm**



Schüttelfestigkeit:
Prüfung und Beanspruchung nach DIN 40046, Blatt 8, Prüfung FC. Schwingen (sinusförmig). Schärfegrad nach Anhang B, max. 10 g bei 10 ... 55 Hz, Auslenkung 0,75 mm. Dauer 6 h.

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen – Sonderausführung für stehende Montage, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (DIN 41253)

Kondensator-Nennmaß (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)	Lötstift-Teilkreis (mm)	Ausführung
12 x 30	13,2	33	12,5	EBC D
14 x 30	15,2	33	14,5	EGC D
16 x 30	17,2	32	16,5	EGC D
16 x 40	17,2	42	16,5	EGC D
18 x 30	19,2	32	18,5	EGC D
18 x 40	19,2	42	18,5	EGC D
21 x 40	22,2	42	21,5	EGC D
25 x 40	26,2	42	25,5	EGC D
25 x 45	26,2	48	25,5	EGC D
(25 x 50)	26,2	53	25,5	EGC D

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen, Sonderausführung für stehende Montage, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (DIN 41253)

EBCD
EGCD

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen ohne Isolierung)

Nennkap. (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V–							
		16	25	40	63	100	160	250	350
10	–10 ... +50 %								13,2 x 33
22							13,2 x 33	15,2 x 33	15,2 x 33
47				**EBC D**		13,2 x 33	15,2 x 33	17,2 x 32	19,2 x 42
100					13,2 x 33	17,2 x 32	19,2 x 42	22,2 x 42	26,2 x 42
220			13,2 x 33	13,2 x 33	17,2 x 32	19,2 x 42	26,2 x 42		
470		13,2 x 33	15,2 x 33	17,2 x 32	22,2 x 42	26,2 x 42			
1 000		17,2 x 32	19,2 x 32	22,2 x 42	26,2 x 42			**EGC D**	
2 200		19,2 x 42	22,2 x 42	26,2 x 42					
4 700		26,2 x 42							

Bestellbeispiel: siehe Tabelle – Einzelangaben

Spitzenspannung: ($U_N \leqq 100$ V–) $1{,}15 \cdot U_N$
($U_N \geqq 160$ V–) $1{,}10 \cdot U_N$

Betriebstemperaturbereich: –40 ... 105°C

Typ I A Kap.-Toleranz: –10 +50 %

Typ I B Kap.-Toleranz: 0 +50 %

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für erhöhte Anforderungen – Sonderausführung für stehende Montage, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (DIN 41253)

Technische Angaben:

Abnahmereststrom:
$I_{ra} \leqq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 1\ \mu A$ (C in µF, U in V–) für $U_N \leqq 100$ V–
$I_{ra} \leqq 0{,}002 \cdot C_N \cdot C_N + 4\ \mu A$ (C in µF, U in V–) für $U_N \geqq 160$ V–
gemessen an U_N bei 20 °C nach 5 min.

Abnahmereststrom bei Anlieferung nach der Meßzeit 1 min. (Richtwerte):
$I_{ra} \leqq 0{,}01 \cdot C_N \cdot U_N + 3\ \mu A$ (C in µF, U in V–)

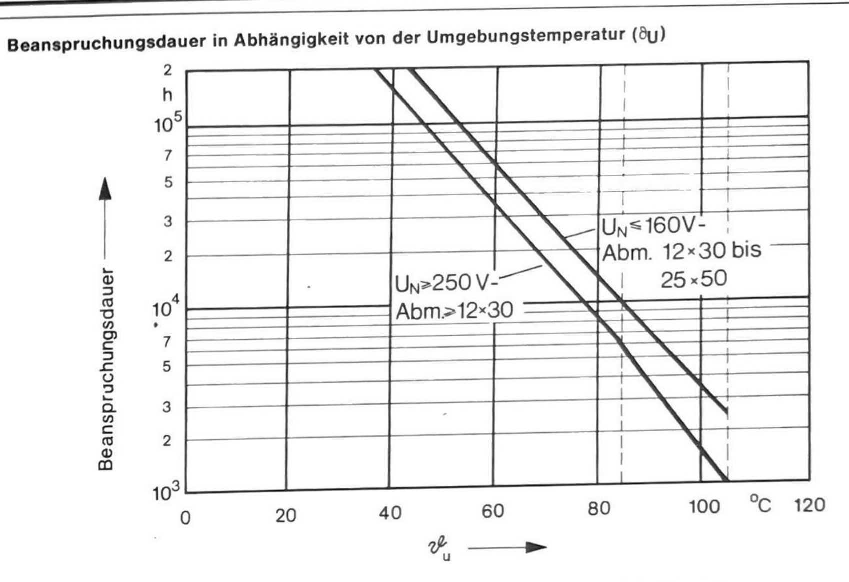
Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Scheinwiderstand Z in Ω (Größtwerte / Richtwerte) entsprechend DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123

Nenn-kapazität (µF)	Nenn-spannung (V–)	Größtwerte 20 °C	Größtwerte 10 kHz –25 °C	Größtwerte –40 °C	Richtwerte 20 °C	Richtwerte 10 kHz –25 °C	Richtwerte –40 °C	Richtwerte 100 kHz 20 °C	R_{ESR} (in Ω, Richtwerte bei 100 Hz und 20 °C)
470	16	0,26	1,1	3,2	0,17	0,74	2,1	0,15	0,34
1 000		0,12	0,52	1,5	0,08	0,35	1,0	0,07	0,16
2 200		0,06	0,24	0,68	< 0,05	0,16	0,45	< 0,05	0,072
4 700		0,05	0,11	0,32	< 0,05	0,074	0,21	< 0,05	< 0,05
220	25	0,41	1,7	5,0	0,27	1,1	3,3	0,23	0,63
470		0,19	0,81	2,3	0,13	0,53	1,6	0,11	0,29
1 000		0,09	0,38	1,1	0,06	0,25	0,73	0,05	0,14
2 200		0,05	0,17	0,5	< 0,05	0,11	0,33	< 0,05	0,063
220	40	0,34	1,3	3,6	0,23	0,86	2,4	0,14	0,48
470		0,16	0,6	1,7	0,11	0,40	1,1	0,064	0,23
1 000		0,08	0,28	0,8	0,05	0,19	0,53	< 0,05	0,11
2 200		0,05	0,13	0,36	< 0,05	0,086	0,24	< 0,05	< 0,05
100	63	0,55	2,0	5,6	0,35	1,3	3,7	0,20	0,74
220		0,25	0,91	2,5	0,16	0,59	1,7	0,091	0,34
470		0,12	0,43	1,2	0,074	0,28	0,79	0,05	< 0,16
1 000		0,06	0,20	0,56	< 0,05	0,13	0,37	< 0,05	0,074
47	100	0,96	3,2	8,5	0,64	2,1	5,7	0,32	1,4
100		0,45	1,5	4,0	0,30	1,0	2,7	0,15	0,64
220		0,20	0,68	1,8	0,14	0,45	1,2	0,068	0,29
470		0,10	0,32	0,85	< 0,064	0,21	0,57	< 0,05	0,14
22	160	5,5	45	230	2,7	23	110	1,4	4,8
47		2,6	21	110	1,3	11	53	0,64	2,3
100		1,2	10	50	0,6	5	25	0,3	1,1
220		0,55	4,5	23	0,27	2,3	11	0,14	0,48
22	250	5	43	210	2,5	21	100	1,1	4,8
47		2,3	20	98	1,2	10	49	0,53	2,3
100		1,1	9,4	46	0,55	4,7	23	0,25	1,1
10	350	10	86	420	5,0	43	210	2,0	11
22		4,5	39	190	2,3	20	95	0,91	4,8
47		2,1	18	89	1,1	9,1	45	0,43	2,3
100		1,0	8,6	42	0,5	4,3	21	0,2	1,1

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
für erhöhte Anforderungen, Sonderausführung für stehende Montage, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (DIN 41253)

Beanspruchungsdauer in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (ϑ_U)



($U_N \leqq 160$ V–) Abm. 12 x 30 bis 25 x 50 / ($U_N \geqq 250$ V–) Abm. 12 x 30 bis 25 x 50

Ausfallsatz ≦ 0,5 % (innerhalb der Beanspruchungsdauer)
Richtwert für das Verhältnis Totalausfall / Änderungsausfall 10 / 90

EBCD
EGCD

ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

für erhöhte Anforderungen – Sonderausführung für stehende Montage, gepolte Ausführung, rauhe Elektroden, schaltfest entspr. DIN 41257 und DIN 45910, Teil 123 (DIN 41253)

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20°C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Z (Ω) (10 kHz; 20°C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom (mA_{eff}/100 Hz) 85°C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
470	16	12 x 30	0,14	0,53	0,17	450	4,5	EBC 03 HE 347 D
1 000	16	16 x 30	0,14	0,25	0,10	760	10	EGC 03 KE 410 D
2 200	16	18 x 40	0,15	0,12	0,05	1300	16	EGC 03 LG 422 D
4 700	16	25 x 40	0,15	0,06	0,05	2300	28	EGC 03 NG 447 D
220	25	12 x 30	0,11	0,88	0,33	340	4,5	EBC 03 HE 322 E
470	25	14 x 30	0,11	0,41	0,15	530	8	EGC 03 JE 347 E
1 000	25	18 x 30	0,11	0,19	0,07	1000	15	EGC 03 LE 410 E
2 200	25	21 x 40	0,13	0,10	0,05	1500	20	EGC 03 MG 422 E
220	40	12 x 30	0,09	0,72	0,22	380	5,5	EBC 03 HE 322 G
470	40	16 x 30	0,09	0,34	0,11	640	10	EGC 03 KE 347 G
1 000	40	21 x 40	0,09	0,16	0,06	1200	20	EGC 03 MG 410 G
2 200	40	25 x 40	0,10	0,08	0,05	1900	28	EGC 03 NG 422 G
100	63	12 x 30	0,07	1,20	0,33	310	5,5	EBC 03 HE 310 J
220	63	16 x 30	0,07	0,56	0,17	520	10	EGC 03 KE 322 J
470	63	21 x 40	0,07	0,26	0,09	970	20	EGC 03 MG 347 J
1 000	63	25 x 40	0,07	0,12	0,06	1600	28	EGC 03 NG 410 J
47	100	12 x 30	0,06	2,3	0,62	220	5,5	EBC 03 HE 247 L
100	100	16 x 30	0,06	1,1	0,31	380	10	EGC 03 KE 310 L
220	100	18 x 40	0,06	0,48	0,15	560	15	EGC 03 LG 322 L
470	100	25 x 40	0,06	0,23	0,09	1200	28	EGC 03 NG 347 L
22	160	12 x 30	0,10	8	3,3	120	5,5	EBC 03 HE 222 M
47	160	16 x 30	0,1C	3,8	1,6	180	8,0	EGC 03 KE 247 M
100	160	18 x 40	0,10	1,8	0,75	350	16	EGC 03 LG 310 M
220	160	25 x 40	0,10	0,8	0,35	610	28	EGC 03 NG 322 M
22	250	14 x 30	0,09	7,2	3,1	130	8	EGC 03 JE 222 N
47	250	16 x 30	0,09	3,4	1,5	200	10	EGC 03 KE 247 N
100	250	21 x 40	0,09	1,6	0,7	370	24	EGC 03 MG 310 N
10	350	12 x 30	0,08	14	6,4	85	5,5	EBC 03 HE 210 O
22	350	14 x 30	0,08	6,4	2,9	140	8	EGC 03 JE 222 O
47	350	18 x 40	0,08	3,0	1,4	250	16	EGC 03 LG 247 O
100	350	25 x 40	0,08	1,4	0,67	440	28	EGC 03 NG 310 O

1) Wegen der zulässigen C-Toleranz können die angegebenen Größtwerte um max. 10 % überschritten werden (siehe auch unter „Allgemeine Angaben").

2) Bei abweichenden Temperaturen oder Frequenzen ist der zulässige überlagerte Wechselstrom mit entsprechenden Umrechnungsfaktoren (siehe unter „Allgemeine Angaben") zu korrigieren.

Kapazitätstoleranz: Typ I A –10 ... +50 %; Typ I B 0 ... +50 %

Spitzenspannung: ($U_N \leq$ 100 V–) 1,15 · U_N; ($U_N \geq$ 160 V–) 1,1 · U_N

Bestellbeispiel: EGCD 220 µF, 100 V–, Abm. 18 x 40
EGC 03 LG 322 L

NOTIZEN

Ausführung:

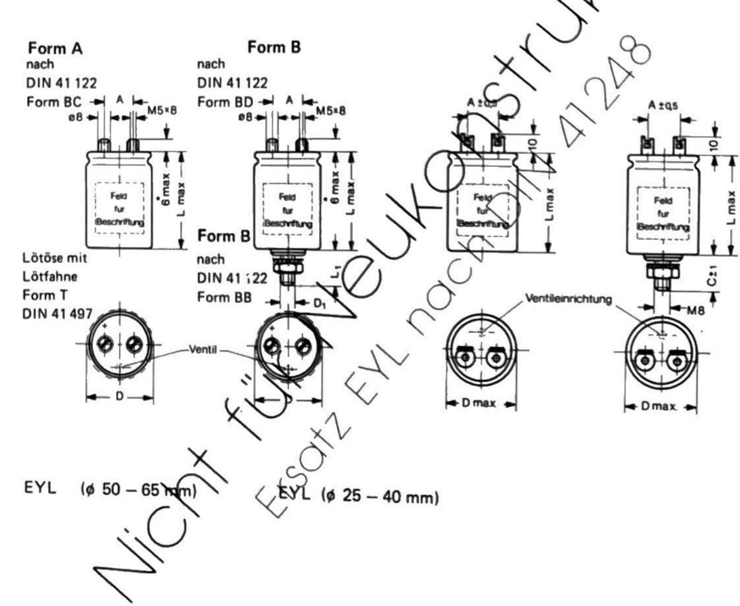
Elektrolyt-Kondensatoren für professionelle Verwendung in zylindrischem Metallgehäuse. Der Minuspol ist mit dem Gehäuse über den Elektrolyt verbunden.

Schaltfest.

Technische Daten:

DIN 41247
Typ I A und I B

Eigenschaften und Prüfbedingungen:	DIN 41240
Anwendungsklasse:	G P F (–40 ... +85 °C) nach DIN 40040
	Pluskennzeichnung im Deckel bzw. Niet eingeprägt



Bei nicht isoliertem Einbau erfolgt Lieferung einschließlich U-Scheibe, Zahnscheibe und Mutter M 8 und M 12.

Abmessungsübersicht:

Becher-Nennmaß (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)	A (mm)	B	C (mm)	Bauform
25 x 40	25,5	42	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	EYL / lieferbar Bauform A / B Lötösenanschlüsse
25 x 50	25,5	52	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
30 x 40	30,5	42	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
30 x 50	30,5	52	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
30 x 60	30,5	62	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
35 x 50	35,5	52	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
35 x 60	35,5	62	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
35 x 80	35,5	80	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
40 x 80	40,5	80	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
40 x 105	40,5	107	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
40 x 114	40,5	116	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
50 x 105	50,5	106	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5	EYLM / lieferbar Bauform A / B Schraubanschlüsse
50 x 114	50,5	118	22 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5	
65 x 80	65,5	81	28,5 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5	
65 x 105	65,5	106	28,5 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5	
65 x 114	65,5	118	28,5 ± 0,3	M 12	16 ± 1,5	

Anmerkung:
Die angegebenen Abmessungen für die Vorzugswerte entsprechen DIN 41247.
Maßangaben ohne Isolierung.

Falls Lieferung mit Isolierung erfolgen soll, bitte angeben, ob nur Außenisolierung = Mantelisolierung (Form A + B) oder Vollisolierung (Mantel und Boden) (nur Form A) gewünscht wird.

Bestellbeispiel: Al-Elko, EYL / A 1000 / 40, Abm. 30 x 40 entspr. DIN 41247

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

10 bis 160 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse
rauhe Anode, schaltfest

Abmessungsübersicht: (DIN 41247) (Nennmaße)

Vorzugsreihen dick umrandet

Nennkapazität (µF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V– 10	16	25	40	63	100	160
100	Typ I A −10 ... +50 %		EYL mit Lötösen				25 x 40	
220	Typ I B 0 ... +80 %		(Form A bzw. B)			25 x 40	25 x 50	30 x 50
470			25 ø – 40 ø		25 x 40	30 x 40	35 x 50	35 x 50
1 000			25 x 40	25 x 40	30 x 40	35 x 50	40 x 80	
2 200		25 x 40	30 x 40	30 x 50	35 x 60	40 x 80	50 x 105	
4 700		30 x 50	35 x 60	35 x 60	40 x 80	50 x 80	65 x 80	
10 000		35 x 60	40 x 80	40 x 80	50 x 105	65 x 105		
15 000		35 x 80	40 x 80	50 x 80	65 x 80	EYLM mit Schraubanschlüssen		
22 000		40 x 80	50 x 80	65 x 80	65 x 114		(Form A bzw. B)	
33 000		50 x 80	65 x 80	65 x 105			50 ø – 65 ø	
47 000		65 x 80	65 x 80	65 x 114				
68 000		65 x 80	65 x 114					
100 000		65 x 114						

IB-Ausführung nur 16 – 40 – 63 V– lieferbar.

Temperaturbereich: −40 ... +85°C

Spitzenspannung: 1,15-fache Nennspannung bis einschließlich 100 V–
1,10-fache Nennspannung bei ≧ 160 V–

Bestellbeispiel: AL-Elko, EYL/A 1000/40 Abm. 30 x 40 nach DIN 41247

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse, rauhe Anode, schaltfest
entspr. DIN 41248 bzw. DIN 45910 Teil 128

Ausführung:

Elektrolyt-Kondensatoren für professionelle Verwendung in zylindrischem Metallgehäuse. Der Minuspol ist mit dem Gehäuse über den Elektrolyt verbunden (siehe auch 1.7 Kondensatoren für erhöhte Anforderungen).

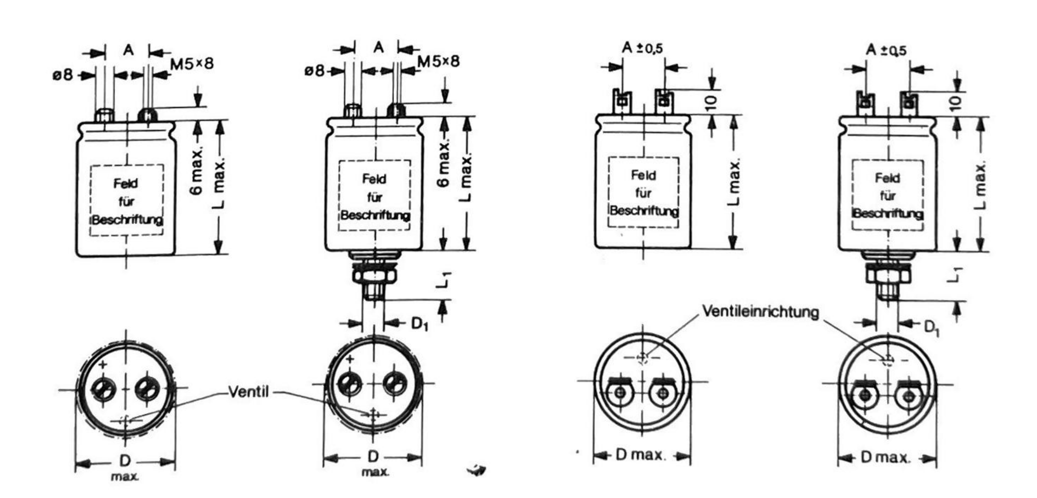
Anschlüsse:

bei ø 30 mm Lötösen, ≧ ø 35 mm Schraubanschlüsse, entspr. DIN 41248.

Elektrische Werte:	DIN 41240 (Typ I A) bzw. DIN 41248
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (≙ CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (≙ CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56 bzw. 40 / 105 / 56
(IEC-Category:	40 / 085 / 56 Type I)
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	–10 ... +30 % vom Nennwert
Brauchbarkeitsdauer:	mind. 8000 h bei 85°C bzw. 1500 h bei 105°C für U_N ≦ 160 V mind. 3000 h bei 85°C für U_N ≧ 250 V

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Schüttelfestigkeit:	DIN 40046, Blatt 8, Abschnitt 2, Prüfung FC: Schwingen (sinusförmig), Schärfegrad nach Anhang C, max. 10 g bei 10 ... 55 Hz, Auslenkung 0,75 mm, Dauer 6 h.



EYL / A / B (ø 35 – 76 mm) Schraubanschlüsse **EYL / A / B (ø 30 mm) Lötösenanschlüsse**

*** Bei Hochvolt-Typen ≧ 250 V– 7 mm max.**

Bei nicht isoliertem Einbau erfolgt Lieferung einschließlich U-Scheibe, Zahnscheibe, Mutter M 8 bzw. M 12.

Pluskennzeichnung im Deckel bzw. Niet eingeprägt.

Maßtabelle (Maßangaben ohne Isolierung):

Becher-Nennmaß (mm)	D max. (mm)	L max. (mm)	A (mm)	D_1	L_1 (mm)	Bauform
30 x 40	30,5	42	10 ± 0,5	* M 8	12 ± 1	EYL lieferbar Bauform A / B Lötösenanschlüsse
30 x 50	30,5	52	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
30 x 55	30,5	56	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
30 x 60	30,5	62	10 ± 0,5	M 8	12 ± 1	
● 35 x 50	35,5	53	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1	EYL lieferbar Bauform A / B Schraubanschlüsse
35 x 60	35,5	63	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1	
35 x 80	35,5	80	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1	
● 35 x 105	35,5	105	13 ± 0,3	M 8	12 ± 1	
50 x 80	50,5	80	22 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
50 x 105	50,5	106	22 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
● 50 x 114	50,5	118	22 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
● 65 x 80	65,5	81	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
65 x 105	65,5	106	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,6	
● 65 x 114	65,5	118	28,5 ± 0,5	M 12	16 ± 1,6	
76 x 105	76,5	106	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
● 76 x 114	76,5	118	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
● 76 x 125	76,5	127	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	
76 x 144	76,5	145	32 ± 0,5	M 12	16 ± 1,5	

* Max. zul. Drehmoment: M 8 = 400 N; M 12 = 800 N.

● Abmessungen sind in DIN 41248 (Entw. Dez. 76) nicht enthalten.

Für Kondensatoren mit Isolierumhüllung sind zum Maß $D_{max.}$ bis 1 mm und zum Maß $L_{max.}$ bis 2 mm hinzuzurechnen.

Falls Lieferung mit Isolierung erfolgen soll, bitte angeben ob nur Außenisolierung = Mantelisolierung (Bauform A + B) oder Vollisolierung (Mantel- und Bodenisolierung – nur Bauform A) gewünscht wird.

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse, rauhe Anode, schaltfest
entspr. DIN 41248 bzw. DIN 45910 Teil 128

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen ohne Isolierung)

Nennkapazität (μF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung V– 16	25	40	63	100	160	250	350
100	−10 ... +30 %								30,5 x 56
220							30,5 x 52	30,5 x 56	35,5 x 80
470			EYL / A / B			30,5 x 52	35,5 x 63	35,5 x 80	50,5 x 80
1 000			mit Lötösenanschlüssen		30,5 x 52	35,5 x 63	35,5 x 105	50,5 x 80	50,5 x 106
1 500							50,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 106
2 200			30,5 x 42	30,5 x 52	35,5 x 63	35,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 106	76,5 x 106
3 300						50,5 x 80	65,5 x 106	76,5 x 106	76,5 x 145
4 700		30,5 x 42	35,5 x 53	35,5 x 63	35,5 x 105	50,5 x 106	76,5 x 106	76,5 x 145	
6 800					50,5 x 80	65,5 x 106	76,5 x 145		
10 000		35,5 x 53	35,5 x 80	35,5 x 105	50,5 x 106	65,5 x 106			
15 000		35,5 x 80	35,5 x 105	50,5 x 80	65,5 x 106	76,5 x 145			
22 000		35,5 x 105	50,5 x 80	50,5 x 106	*76,5 x 106			EYL / A / B	
33 000		50,5 x 80	50,5 x 106	65,5 x 106	76,5 x 145			mit Schraubanschlüssen	
47 000		50,5 x 106	65,5 x 106	76,5 x 106					
68 000		65,5 x 106	*76,5 x 106	76,5 x 145					
100 000		*76,5 x 106	76,5 x 145						
150 000		76,5 x 145							

* auch in Abm. 65 x 114 möglich.

Spitzenspannung: ($U_N \leqq 100$ V–) $1{,}15 \cdot U_N$
($U_N \geqq 160$ V–) $1{,}10 \cdot U_N$

Betriebstemperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

Bestellbeispiel:

EYL mit glattem Boden 47000 μF 16 V–	EYL / A 47 T / 16, Abm. 50 x 105 EYL 01 EM 547 D
EYL mit Gewindezapfen 10000 μF 63 V–	EYL / B 10 T / 63, Abm. 50 x 105 EYL 02 EM 510 J
EYL mit glattem Boden u. Mantelisolierung	EYL / A is. EYL 01 EM 510 J 01
EYL mit glattem Boden, vollisoliert	EYL / A vollis. EYL 01 EM 510 J 02

EYL

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41248 bzw. DIN 45910 Teil 128

Technische Angaben:

Abnahmereststrom: $I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N$ +1 µA (C in µF, U in V) für $U_N \leq 100$ V
$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N$ +4 µA (C in µF, U in V) für $U_N \geq 160$ V
gemessen an U_N bei +20 °C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Verlustfaktor tan δ: Größtwerte bei 100 Hz und 20 °C entspr. DIN 41248 siehe Angaben in Tabelle – Einzelwerte

Ersatzserienwiderstand R_{ESR} (Ω) ($R_{ESR} = \frac{\tan\delta}{\omega \cdot C}$): Größtwerte bei 100 Hz und 20 °C entspr. DIN 41248 siehe Angaben in Tabelle – Einzelwerte

Scheinwiderstand Z (Ω): Richtwerte bei 10 kHz, Größtwerte in Klammern [1] entpr. DIN 41248.

Nenn-kapazität in µF	Tempe-ratur in °C	Nennspannung in V– 16	25	40	63	100	160	250	350
		Scheinwiderstand in Ω							
100	20	–	–	–	–	–	–	–	– (0,61)
	–25	–	–	–	–	–	–	–	8,5 (22)
22	20	–	–	–	–	–	0,27 (0,45)	– (0,33)	– (0,28)
	–25	–	–	–	–	–	3,9 (9,8)	3,9 (9,8)	3,9 (9,8)
47	20	–	–	–	–	0,15 (0,25)	0,13 (0,22)	– (0,16)	– (0,14)
	–25	–	–	–	–	1,9 (4,8)	1,9 (4,8)	1,9 (4,8)	1,9 (4,8)
1 000	20	–	–	–	0,09 (0,15)	0,07 (0,12)	0,06 (0,1)	– (0,082)	– (0,072)
	–25	–	–	–	1,2 (3,0)	0,85 (2,2)	0,85 (2,2)	0,85 (2,2)	0,85 (2,2)
1 500	20	–	–	–	–	–	0,04 (0,08)	– (0,059)	– (0,052)
	–25	–	–	–	–	–	0,57 (1,5)	0,57 (1,5)	0,57 (1,5)
2 200	20	–	0,07 (0,12)	0,055 (0,1)	0,04 (0,1)	0,03 (0,1)	0,03 (0,08)	– (0,044)	– (0,04)
	–25	–	1,2 (3,0)	0,87 (2,2)	0,55 (1,4)	0,39 (0,98)	0,39 (0,98)	0,39 (0,98)	0,39 (0,98)
3 300	20	–	–	–	–	0,02 (0,1)	0,023 (0,1)	– (0,034)	– (0,031)
	–25	–	–	–	–	0,26 (0,65)	0,26 (0,65)	0,26 (0,65)	0,26 (0,65)

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse, rauhe Elektoden, schaltfest
entspr. DIN 41248 bzw. DIN 45910 Teil 128

Scheinwiderstand Z (Ω) (Fortsetzung) (Richtwerte bei 10 kHz, Größtwerte in Klammern) [1]

Nenn-kapazität in µF	Tempe-ratur in °C	Nennspannung in V– 16	25	40	63	100	160	250	350
		Scheinwiderstand in Ω							
4 700	20	0,035 (0,1)	0,03 (0,08)	0,025 (0,08)	< 0,02 (0,06)	< 0,02 (0,05)	< 0,02 (0,04)	– (0,027)	–
	–25	0,10 (2,0)	0,58 (1,5)	0,41 (1,0)	0,26 (0,65)	0,19 (0,48)	0,19 (0,48)	0,19 (0,48)	–
6 800	20	–	–	–	< 0,02 (0,05)	< 0,02 (0,04)	< 0,02 (0,03)	–	–
	–25	–	–	–	0,18 (0,45)	0,13 (0,33)	0,13 (0,33)	–	–
10 000	20	< 0,02 (0,06)	< 0,02 (0,05)	< 0,02 (0,05)	< 0,02 (0,04)	< 0,02 (0,03)	–	–	–
	–25	0,38 (0,95)	0,27 (0,68)	0,19 (0,48)	0,12 (0,30)	0,09 (0,23)	–	–	–
15 000	20	< 0,02 (0,04)	< 0,02 (0,04)	< 0,02 (0,04)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	–	–	–
	–25	0,26 (0,65)	0,18 (0,45)	0,13 (0,33)	0,08 (0,2)	0,06 (0,15)	–	–	–
22 000	20	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	–	–	–	–
	–25	0,18 (0,45)	0,13 (0,33)	0,09 (0,23)	0,06 (0,15)	–	–	–	–
33 000	20	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	–	–	–	–
	–25	0,12 (0,3)	0,09 (0,23)	0,06 (0,15)	0,04 (0,1)	–	–	–	–
47 000	20	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	–	–	–	–	–
	–25	0,09 (0,23)	0,06 (0,15)	0,04 (0,13)	–	–	–	–	–
68 000	20	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	–	–	–	–	–
	–25	0,06 (0,15)	0,04 (0,1)	0,03 (0,1)	–	–	–	–	–
100 000	20	< 0,02 (0,03)	< 0,02 (0,03)	–	–	–	–	–	–
	–25	0,04 (0,1)	0,03 (0,1)	–	–	–	–	–	–
150 000	20	< 0,02 (0,03)	–	–	–	–	–	–	–
	–25	0,03 (0,1)	–	–	–	–	–	–	–

[1] Die Größtwerte betragen im allgem. das 2,5-fache der Richtwerte, mit Rücksicht auf den Meßaufwand sind sie jedoch nach unten auf 0,03 Ω begrenzt.

Zulässiger überlagerter Wechselstrom I_{eff} (A):

Größtwerte bei 100 Hz und 85°C siehe Tabelle – Einzelwerte.

Die bei den Einzelangaben aufgeführten Wechselströme gelten für eine Umgebungstemperatur von 85°C und einer Frequenz von 100 Hz. (Umrechnungsfaktoren für höhere Temp. siehe Seite 27.)

Bei abweichenden Umgebungstemperaturen oder Frequenzen ist die zulässige Wechselstrombelastbarkeit entspr. den nachstehenden Tabellen umzurechnen.

Zulässige Wechselstrom-Belastung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur:

Umgebungs-temperatur in °C	Zulässiger Prozentsatz für den in Tabelle – Einzelwerte genannten Wert des überlagerten Wechselstromes in %	höchstzulässige Oberflächentemperatur ϑ_O in °C
85	100	88
80	110	84
75	120	80
70	130	75
65	140	71
60	150	67
55	160	63
50	170	59
45	180	55
40	185	50

Zulässige Wechselstrom-Belastung in Abhängigkeit von der Frequenz:

Frequenz in Hz	$U_N \leqq 100$ V		$U_N \geqq 160$ V	
	$d_{max.} \leqq 35{,}5$	$d_{max.} \geqq 50{,}5$	$d_{max.} \leqq 35{,}5$	$d_{max.} \geqq 50{,}5$
	zulässiger Prozentsatz für den in Tabelle – Einzelwerte – angegebenen Wert des überlagerten Wechselstromes			
50	83	85	80	82
100	100	100	100	100
200	110	107	119	110
400	115	111	124	117
1 000	119	114	133	123
≧ 2 000	120	115	135	125

Für die in der Tabelle – Einzelwerte genannter Wechselströme und die vorgenannten Oberflächentemperaturen gelten die bei den „Allgemeinen Angaben" aufgeführten Zuverlässigkeiten.

Falls geringere Brauchbarkeitsdauern akzeptabel sind, können höhere Wechselströme und Oberflächentemperaturen zugelassen werden. Angaben hierüber sind inder nachfolgenden Tabelle enthalten.

Beanspruchungsdauer [1] (B) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und von der Wechselstrom-Belastung (für $U_N \leq 160$ V–)

Umgebungs-temperatur in °C	Wechselstrom-Belastung in % des Wertes, der aus den vorstehenden Tabellen sowie Tabelle „Einzelwerte" ermittelt wurde													
	60 [1]		80		100		115		130		140		150	
	B in h	ϑ_o max. in °C	B in h	ϑ_o max. in °C	B in h	ϑ_o max. in °C	B in h	ϑ_o max. in °C	B in h	ϑ_o max. in °C	B in h	ϑ_o max. in °C	B in h	ϑ_o max. in °C
85	> 9 100	86	8 600	87	8 000	88	–	–	–	–	–	–	–	–
80	13 000	81	12 000	82	11 000	84	9 900	85	9 100	86	8 500	87	8 000	88
75	17 500	77	16 000	78	14 500	79	13 000	81	12 000	82	11 000	84	10 000	85
70	24 500	72	22 500	73	19 500	75	17 500	77	15 000	79	14 000	80	12 500	81
65	34 000	67	30 000	69	26 000	71	23 000	73	19 500	75	17 500	77	16 000	78
60	47 000	62	41 000	64	35 000	67	30 000	69	25 000	71	22 500	73	19 500	75
55	65 000	58	56 000	60	46 000	63	39 000	65	32 000	68	28 000	70	24 000	72
50	90 000	53	76 000	56	60 000	59	50 000	62	40 000	65	34 000	67	29 000	70
45	120 000	49	100 000	51	82 000	54	65 000	58	51 000	61	42 000	64	34 000	67
≤ 40	> 170 000	44	140 000	47	110 000	50	86 000	54	67 000	57	55 000	60	45 000	63

Bei Belastung mit nicht eindeutig definierten Strömen oder Frequenzen darf an keinem Punkt des metallischen Gehäuses die Oberflächentemperatur ϑ_o höher sein, als in der vorstehenden Tabelle angegeben.

EYL

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse, rauhe Elektroden, schaltfest
entspr. DIN 41248 bzw. DIN 45910 Teil 128

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20 °C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	16	30 x 40	0,30	0,092	2,3	40	EYL 01 BB 447 D
10 000	16	35 x 50	0,39	0,056	3,1	65	EYL 01 CD 510 D
15 000	16	35 x 80	0,46	0,044	3,8	105	EYL 01 CJ 515 D
22 000	16	35 x 105	0,54	0,036	4,8	130	EYL 01 CM 522 D
33 000	16	50 x 80	0,66	0,029	5,3	210	EYL 01 EJ 533 D
47 000	16	50 x 105	0,81	0,025	6,3	300	EYL 01 EM 547 D
68 000	16	65 x 105	1,00	0,021	7,5	450	EYL 01 HM 568 D
100 000	16	*76 x 105	1,25	0,018	8,2	750	EYL 01 KM 610 D
150 000	16	76 x 144	1,55	0,015	10,0	900	EYL 01 KT 615 D
2 200	25	30 x 40	0,24	0,160	1,7	35	EYL 01 BB 422 E
4 700	25	35 x 50	0,28	0,085	2,5	65	EYL 01 CD 447 E
10 000	25	35 x 80	0,35	0,051	3,6	105	EYL 01 CJ 510 E
15 000	25	35 x 105	0,43	0,041	4,4	130	EYL 01 CM 515 E
22 000	25	50 x 80	0,50	0,033	5,0	210	EYL 01 EJ 522 E
33 000	25	50 x 105	0,64	0,028	6,0	300	EYL 01 EM 533 E
47 000	25	65 x 105	0,78	0,024	7,0	450	EYL 01 HM 547 E
68 000	25	*76 x 105	0,94	0,020	7,8	750	EYL 01 KM 568 E
100 000	25	76 x 144	1,15	0,017	9,5	900	EYL 01 KT 610 E
2 200	40	30 x 50	0,20	0,130	2,0	40	EYL 01 BD 422 G
4 700	40	35 x 60	0,23	0,071	3,2	80	EYL 01 CF 447 G
10 000	40	35 x 105	0,32	0,046	4,5	130	EYL 01 CM 510 G
15 000	40	50 x 80	0,38	0,037	4,7	210	EYL 01 EJ 515 G
22 000	40	50 x 105	0,47	0,031	5,7	300	EYL 01 EM 522 G
33 000	40	65 x 105	0,59	0,026	6,7	450	EYL 01 HM 533 G
47 000	40	76 x 105	0,71	0,022	7,4	750	EYL 01 KM 547 G
68 000	40	76 x 144	0,84	0,018	9,2	900	EYL 01 KT 568 G
1 000	63	30 x 50	0,15	0,220	1,5	40	EYL 01 BD 410 J
2 200	63	35 x 60	0,17	0,110	2,4	80	EYL 01 CF 422 J
4 700	63	35 x 105	0,21	0,065	4,1	130	EYL 01 CM 447 J
6 800	63	50 x 80	0,25	0,053	4,5	210	EYL 01 EJ 468 J
10 000	63	50 x 105	0,30	0,043	5,4	300	EYL 01 EM 510 J
15 000	63	65 x 105	0,37	0,036	5,7	450	EYL 01 HM 515 J
22 000	63	*76 x 105	0,46	0,030	6,3	750	EYL 01 KM 522 J
33 000	63	76 x 144	0,57	0,025	7,7	900	EYL 01 KT 533 J

* Auch in Abm. 65 x 114 möglich

1) Der praktisch erreichbare Ersatzserien- u. Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt; deshalb sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

2) Umrechnungsfaktoren für andere Temperaturen oder Frequenzen siehe Tabellen bzw. Seite 27
5. Stelle = 1 = Ausführung ohne Gewindezapfen (Form –A–)
5. Stelle = 2 = Ausführung mit Gewindezapfen (Form –B–)

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
in zylindrischem Metallgehäuse, rauhe Elektoden, schaltfest
entspr. DIN 41248 bzw. DIN 45910 Teil 128

EYL

Technische Angaben: (Einzelwerte)

Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; +20 °C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
470	100	30 x 50	0,15	0,460	1,2	40	EYL 01 BD 347 L
1 000	100	35 x 60	0,15	0,210	1,9	80	EYL 01 CF 410 L
2 200	100	35 x 80	0,16	0,100	3,0	105	EYL 01 CJ 422 L
3 300	100	50 x 80	0,17	0,075	3,7	210	EYL 01 EJ 433 L
4 700	100	50 x 105	0,19	0,058	4,8	300	EYL 01 EM 447 L
6 800	100	65 x 105	0,22	0,047	5,4	450	EYL 01 HM 468 L
10 000	100	65 x 105	0,28	0,040	6,1	450	EYL 01 HM 510 L
15 000	100	76 x 144	0,36	0,035	6,8	900	EYL 01 KT 515 L
220	160	30 x 50	0,13	0,850	0,69	40	EYL 01 BD 322 M
470	160	35 x 60	0,13	0,400	1,1	80	EYL 01 CF 347 M
1 000	160	35 x 105	0,13	0,190	2,0	130	EYL 01 CM 410 M
1 500	160	50 x 80	0,14	0,140	2,4	210	EYL 01 EJ 415 M
2 200	160	50 x 105	0,15	0,096	3,2	300	EYL 01 EM 422 M
3 300	160	65 x 105	0,16	0,072	4,0	450	EYL 01 HM 433 M
4 700	160	76 x 105	0,19	0,057	4,6	750	EYL 01 KM 447 M
6 800	160	76 x 144	0,22	0,046	5,8	900	EYL 01 KT 468 M
220	250	30 x 55	0,12	0,790	0,77	50	EYL 01 BE 322 N
470	250	35 x 80	0,12	0,370	1,3	105	EYL 01 CJ 347 N
1 000	250	50 x 80	0,12	0,170	2,2	210	EYL 01 EJ 410 N
1 500	250	50 x 105	0,13	0,130	2,8	300	EYL 01 EM 415 N
2 200	250	65 x 105	0,14	0,093	3,5	450	EYL 01 HM 422 N
3 300	250	76 x 105	0,16	0,070	4,1	750	EYL 01 KM 433 n
4 700	250	76 x 144	0,18	0,056	5,2	900	EYL 01 KT 447 N
100	350	30 x 55	0,12	1,700	0,52	50	EYL 01 BE 310 O
220	350	35 x 80	0,12	0,750	0,93	105	EYL 01 CJ 322 O
470	350	50 x 80	0,12	0,350	1,5	210	EYL 01 EJ 347 O
1 000	350	50 x 105	0,12	0,170	2,4	300	EYL 01 EM 410 O
1 500	350	65 x 105	0,12	0,130	3,0	450	EYL 01 HM 415 O
2 200	350	65 x 105	0,14	0,092	3,6	750	EYL 01 KM 422 O
3 300	350	76 x 144	0,15	0,068	4,7	900	EYL 01 KT 433 O

1) Der praktisch erreichbare Ersatzserien- u. Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt, deshalb sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall zu realisieren.

2) Umrechnungsfaktoren für andere Toleranzen oder Frequenzen siehe Tabellen bzw. Seite 27
5. Stelle = 1 = Ausführung ohne Gewindezapfen (Form –A–)
5. Stelle = 2 = Ausführung mit Gewindezapfen (Form –B–)

Kapazitätstoleranz: –10 .. +30 %

Spitzenspannung: ($U_N \leq$ 100 V–) 1,15 U_N; ($U_N \geq$ 160 V–) 1,1 U_N

Bestellbeispiel: EYL, Form A, 22000 µF, 25 V, Abm 50 x 80 – **EYL 01 EJ 522 E**
Mantelisoliert: **EYL 01 EJ 522 E 01**
Vollisoliert: **EYL 01 EJ 522 E 02**

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN
16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
mit Zentralbefestigung
rauhe Anode, schaltfest

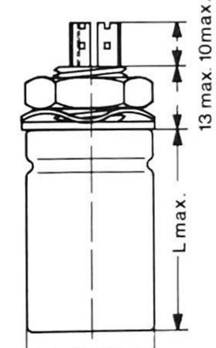
Ausführung:

Elektrolyt-Kondensatoren für professionelle Verwendung in zylindrischem Metallgehäuse mit Zentralgewinde M 18 und Überdrucksicherung. Minuspol getrennt herausgeführt. Der Minuspol ist mit dem Gehäuse durch den Elektrolyt verbunden. Gepolt, schaltfest (siehe auch 1.7 Kondensatoren für erhöhte Anforderungen).

Zubehör:	Isolierscheibe (Hartpapier Kl IV), Federscheibe und Kunststoff-Sechskantmutter
Elektrische Werte:	DIN 41240 (Typ I A) bzw DIN 41247 / 41248
Fachgrundspezifikation:	DIN 45910 (= CECC 30.000)
Rahmenspezifikation:	DIN 45910 Teil 12 (= CECC 30.300) IEC 384-4 („long life grade")
Klimakategorie:	40 / 085 / 56 bzw. 40 / 105 / 56
(IEC-Category):	40 / 085 / 56 Type I)
Betriebstemperaturbereich:	–40 ... 85°C (105°C)
Anwendungsklasse:	entspr. DIN 40040, GPF
Kapazitätstoleranz:	–10 ... +50 % vom Nennwert
Beanspruchungsdauer:	mind. 8.000 h bei 85°C, 1.500 h bei 105°C für $U_N \leq 160$ V– mind. 3.000 h bei 85°C für $U_N \geq 250$ V

Bezugszuverlässigkeit und Beanspruchungsdauer siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Maßbild:



nach DIN 41122
Form BE

Zubehör:
Isolierscheibe
(Hartpapier
Kl. 4)

Sechskantmutter
FP DIN 41331
M 18 x 1,5 (SW 24)
Federscheibe D 25

Pluspol = 1
Minuspol = 2

Maßtabelle:

Kondensator-Nennmaß (mm)	D ø max. (mm)	L max. (mm)
(25 x 40)	25,5	40
25 x 45	25,5	45
(25 x 50)	25,5	50
30 x 40	30,5	44
30 x 50	30,5	54
30 x 55	30,5	55
30 x 60	30,5	64
35 x 50	35,5	54
35 x 60	35,5	64
35 x 75	35,5	75
35 x 80	35,5	83

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
mit Zentralbefestigung
rauhe Anode, schaltfest

Abmessungsübersicht: (max. Abmessungen ohne Isolierung)
Vorzugsreihen dick umrandet

Nennkap. (μF)	Kap.-Toleranz	Nennspannung (V–)							
		16	25	40	63	100	160	250	350
47	−10 ... + 50 %								25,5 x 45
100								25,5 x 45	30,5 x 55
220							30,5 x 54	30,5 x 55	35,5 x 75
470						30,5 x 54	35,5 x 64		
1 000				30,5 x 44	30,5 x 54	35,5 x 64			
2 200			30,5 x 44	30,5 x 54	35,5 x 64				
4 700		30,5 x 44	35,5 x 54	35,5 x 64					
10 000		35,5 x 54	35,5 x 83						
15 000		35,5 x 83							

Sonderwerte auf Anfrage.

I B-Ausführung nur 16 – 40 – 63 V– lieferbar. (Kap.-Tol. 0 ... +80 %)

Spitzenspannung: 1,15-fache Nennspannung bis einschl. 100 V–
1,10-fache Nennspannung ab ≧ 160 V–

Doppelkapazitäten: (Hochvolt) – Nur auf Anfrage – (max. Abmessungen ohne Isolierung)

Nennkapazität (μF)	Kapazitäts-Toleranz	Nennspannung (V–)	
		250	350
10 + 10	−10 ... +50 %		25,5 x 40
22 + 22		25,5 x 40	25,5 x 50
47 + 47		30 x 54	30 x 64
100 + 100		35 x 64	35 x 83

Spitzenspannung: 1,10-fache Nennspannung

Temperaturbereich: −40 ... 85°C (105°C)

GEPOLTE ELEKTROLYT - KONDENSATOREN

16 bis 350 V–, für erhöhte Anforderungen
mit Zentralbefestigung
rauhe Anode, schaltfest

Technische Angaben:

Scheinwiderstand Z (Ω):

Richtwerte [1] für Kondensatoren ≦ 1000 μF bei 10 kHz ([2] Größtwerte)

Nennkapazität (μF)	Temperatur °C	Nennspannung in V–					
		40	63	100	160	250	350
		Scheinwiderstand in Ω					
47	+20						[2] 1,30
	−25						34
100	+20					[2] 0,72	[2] 0,61
	−25					7,8	8,5
220	+20				0,27	[2] 0,33	[2] 0,28
	−25				3,9	3,9	3,9
470	+20			0,15	0,13		
	−25			1,9	1,9		
1 000	+20	0,12	0,09	0,07			
	−25	3,1	1,2	0,85			

Richtwerte [1] für Kondensatoren > 1000 μF bei 1 kHz

Nennkapazität (μF)	Temperatur °C	Nennspannung in V–			
		16	25	40	63
		Scheinwiderstand in Ω			
2 200	+20		0,07	0,055	0,04
	−25		1,2	0,87	0,55
4 700	+20	0,035	0,03	0,025	
	−25	0,81	0,58	0,41	
10 000	+20	< 0,02	< 0,02		
	−25	0,38	0,27		
15 000	+20	< 0,02			
	−25	0,38			

1) Die Größtwerte betragen im allgemeinen das 2,5-fache der Richtwerte.
2) Größtwerte

Zulässiger überlagerter Wechselstrom I_{eff} (A):

Größtwerte bei 100 Hz und 85°C siehe Tabelle – Einzelwerte.

Die bei den Einzelangaben aufgeführten Wechselströme gelten für eine Umgebungstemperatur von 85°C und einer Frequenz von 100 Hz. (Umrechnungsfaktoren für höhere Temp. siehe Seite 27.)

Bei abweichenden Umgebungstemperaturen oder Frequenzen ist die zulässige Wechselstrombelastbarkeit entspr. den nachstehenden Tabellen umzurechnen.

Zulässige Wechselstrom-Belastung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur:

Umgebungs-temperatur in °C	Zulässiger Prozentsatz für den in den Einzelangaben genannten Wert des überlagerten Wechselstromes in %	Höchstzulässige Oberflächentemperatur ϑ_o in °C
85	100	88
80	110	84
75	120	80
70	130	75
65	140	71
60	150	67
55	160	63
50	170	59
45	180	55
40	185	50

Zulässige Wechselstrom-Belastung in Abhängigkeit von der Frequenz:

Frequenz in Hz	$U_N \leqq 100$ V, $d_{max.} \leqq 35{,}5$	$U_N \geqq 160$ V, $d_{max.} \leqq 35{,}5$
	Zulässiger Prozentsatz für den in Tabelle – Einzelwerte – angegebenen Wert des überlagerten Wechselstromes	
50	83	80
100	100	100
200	110	119
400	115	124
1 000	119	133
≧ 2 000	120	135

Für die in der Tabelle „Einzelwerte" genannten Wechselströme und die oben genannten Oberflächentemperaturen gelten die bei den „Allgemeinen Angaben" aufgeführten Zuverlässigkeiten.

Falls geringere Brauchbarkeitsdauern akzeptabel sind, können höhere Wechselströme und Oberflächentemperaturen zugelassen werden.

Angaben hierüber sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Beanspruchungsdauer [1] (B) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und von der Wechselstrom-Belastung (für $U_N \leqq 160$ V–)

	Wechselstrom-Belastung in % des Wertes, der aus den vorstehenden Tabellen sowie Tabelle „Einzelwerte" ermittelt wurde													
	60		80		100		115		130		140		150	
Umgebungs-temperatur in °C	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**	**B in h**	**ϑ_o max. in °C**
85	> 9 100	86	8 600	87	8 000	88	–	–	–	–	–	–	–	–
80	13 000	81	12 000	82	11 000	84	9 900	85	9 100	86	8 500	87	8 000	88
75	17 500	77	16 000	78	14 500	79	13 000	81	12 000	82	11 000	84	10 000	85
70	24 500	72	22 500	73	19 500	75	17 500	77	15 000	79	14 000	80	12 500	81
65	34 000	67	30 000	69	26 000	71	23 000	73	19 500	75	17 500	77	16 000	78
60	47 000	62	41 000	64	35 000	67	30 000	69	25 000	71	22 500	73	19 500	75
55	65 000	58	56 000	60	46 000	63	39 000	65	32 000	68	28 000	70	24 000	72
50	90 000	53	76 000	56	60 000	59	50 000	62	40 000	65	34 000	67	29 000	70
45	120 000	49	100 000	51	82 000	54	65 000	58	51 000	61	42 000	64	34 000	67
≦ 40	> 170 000	44	140 000	47	110 000	50	86 000	54	67 000	57	55 000	60	45 000	63

Bei Belastung mit nicht eindeutig definierten Strömen oder Frequenzen darf an keinem Punkt des metallischen Gehäuses die Oberflächentemperatur ϑ_o höher sein, als in der vorstehenden Tabelle angegeben.

Technische Angaben:

Abnahmereststrom:

$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 1\ \mu A$ (C in µF, U in V) für $U_N \leq 100$ V
$I_{ra} \leq 0{,}002 \cdot C_N \cdot U_N + 4\ \mu A$ (C in µF, U in V) für $U_N \geq 160$ V
gemessen an U_N bei 20 °C nach 5 min.

Abnahmereststrom siehe auch unter „Allgemeine Angaben".

Verlustfaktor tan δ: Größtwerte bei 100 Hz und 20 °C siehe Angaben in Tabelle „Einzelwerte"

Ersatzserienwiderstand R_{ESR}: $(R_{ESR} = \frac{\tan\delta}{\omega \cdot C})$

Größtwerte [1] bei 100 Hz und 20 °C siehe Angaben in Tabelle „Einzelwerte"

[1] Der praktisch erreichbare Ersatzserienwiderstand und Scheinwiderstand ist durch den ohmschen Anteil der Kontaktverbindungen und der Folienwiderstände nach unten begrenzt. Deshalb sind errechnete Werte unter 0,05 Ω nicht in jedem Fall realisierbar.

Technische Angaben: (Einzelwerte)

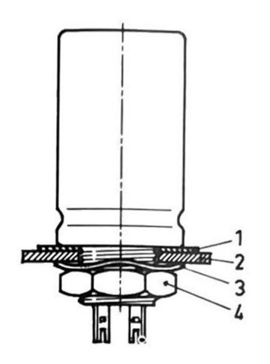
Nennkapazität (µF)	Nennspannung (V–)	Abmessungen D x L (mm) (Nennmaße)	tan δ (100 Hz; 20 °C) (Größtwerte)	ESR (Ω) (100 Hz; +20 °C) (Größtwerte) 1)	Zulässiger überlagerter Wechselstrom 2) (A_{eff}/100 Hz) 85 °C	Gewicht (g)	Bestell-Nr.
4 700	16	30 x 40	0,30	0,092	2,2	35	EHL 00 BB 447 D
10 000	16	35 x 50	0,39	0,056	3,1	65	EHL 00 CD 510 D
15 000	16	35 x 80	0,46	0,044	3,8	105	EHL 00 CJ 515 D
2 200	25	30 x 40	0,24	0,160	1,7	35	EHL 00 BB 422 E
4 700	25	35 x 50	0,28	0,085	2,5	65	EHL 00 CD 447 E
10 000	25	35 x 80	0,35	0,051	3,6	105	EHL 00 CJ 510 E
1 000	40	30 x 40	0,18	0,290	1,4	35	EHL 00 BB 410 G
2 200	40	30 x 50	0,20	0,130	2	40	EHL 00 BD 422 G
4 700	40	35 x 60	0,23	0,071	3,2	80	EHL 00 CF 447 G
1 000	63	30 x 50	0,15	0,220	1,5	40	EHL 00 BD 410 J
2 200	63	35 x 60	0,17	0,110	2,4	80	EHL 00 CF 422 J
470	100	30 x 50	0,15	0,460	1,2	40	EHL 00 BD 347 L
1 000	100	35 x 60	0,15	0,210	1,9	80	EHL 00 CF 410 L
220	160	30 x 50	0,13	0,850	0,69	40	EHL 00 BD 322 M
470	160	35 x 60	0,13	0,400	1,1	80	EHL 00 CF 347 M
100	250	25 x 45	0,12	1,700	0,45	30	EHL 00 AC 310 N
220	250	30 x 55	0,12	0,790	0,77	50	EHL 00 BE 322 N
47	350	25 x 45	0,12	3,700	0,31	30	EHL 00 AC 247 O
100	350	30 x 55	0,12	1,700	0,52	50	EHL 00 BE 310 O
220	350	35 x 75	0,12	0,790	0,93	95	EHL 00 CH 322 O

[2] Umrechnungsfaktoren für andere Temperaturen oder Frequenzen siehe Tabellen bzw. Seite 27.

Kapazitätstoleranz: –10 ... +50 %

Spitzenspannung:
($U_N \leq 100$ V–) $1{,}15 \cdot U_N$
($U_N \geq 160$ V–) $1{,}10 \cdot U_N$

Bestellbeispiel: EHL 1000 µF, 100 V–, Abm. 35 x 60
EHL 00 CF 410 L



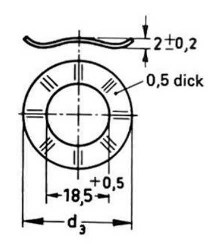
Kondensator mit Schraubsockel (Zentralbefestigung)

Für Typ EH werden Federscheibe und Sechskantmutter generell mitgeliefert. Isolierscheibe muß gesondert bestellt werden.

Für Typ EHL werden Isolierscheibe, Federscheibe und Sechskantmutter generell mitgeliefert.

1 Isolierscheibe Form B
2 Montageplatte
3 Federscheibe Form D
4 Sechskantmutter Form FP

Form D Federscheibe

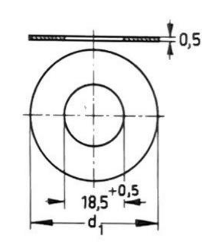


Bezeichnung einer Federscheibe Form D mit d_3 = 25 mm Durchmesser aus CK 53:
Federscheibe D 25
DIN 41331 – CK 53

d_3 ± 0,5	für Gehäuse-durchmesser
25	25
25	30
25	35
25	40

Werkstoff: CK 53 = Federstahl
CK 53
H + A nach DIN 17222
(Verwendbares Halbzeug: Band 0,5 nach DIN 1544)
oder nichtrostender Federstahl X 12
CrNi 177 nach DIN 17224

Form B Isolierscheibe

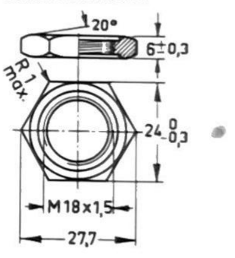


Bezeichnung einer Isolierscheibe Form B mit d_1 = 32 mm Durchmesser:
Isolierscheibe B 32 DIN 41331

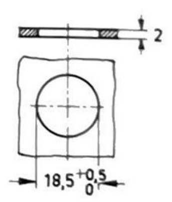
d_1 ± 0,5	für Gehäuse-durchmesser
32	25
37	30
42	35
47	40

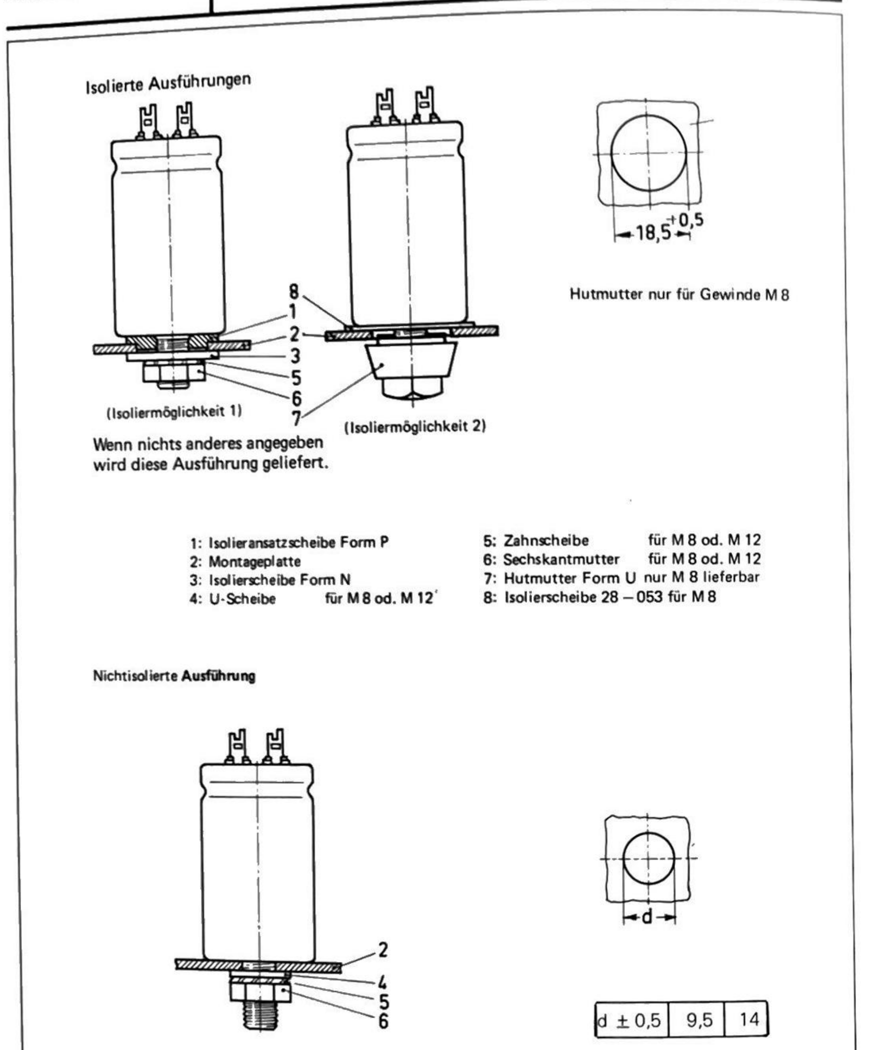
Werkstoff: Hartpapier Hp 2061.6
DIN 7735

Form FP Für Kondensatoren mit 25, 30, 35 und 40 mm Gehäusedurchmesser.



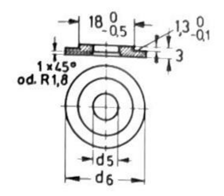
Bezeichnung einer Sechskantmutter Form FP aus Polyoxymethylen (POM):
Sechskantmutter FP
DIN 41331 – POM
Werkstoff POM = Polyoxymethylen (Sorte und Farbe nach Wahl des Herstellers)





d ± 0,5	9,5	14

Form P Isolieransatzscheibe

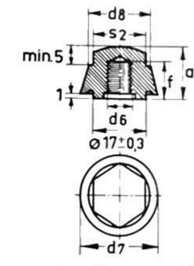


Bezeichnung einer Isolieransatzscheibe Form P mit d_5 = 12,5 mm aus Polyoxymethylen (POM):
Isolierscheibe P 12,5 DIN 41 331 – POM

d_5 ± 0,2	8,4	12,5
d_6 $^{0}_{-0,5}$	25	30

Werkstoff: POM = Polyoxymethylen (Sorte und Farbe nach Wahl des Herstellers)
Weitere Werkstoffe und Farben nach Vereinbarung.

Form U Hutmutter



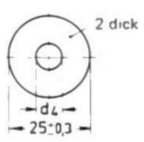
Bezeichnung einer Hutmutter Form U mit d_6 = M 8 aus Polyamid (PA)
Hutmutter U 8 DIN 41 331 – PA

d_6	d_7 0 –0,5	S_2 0 –0,2	d_8 0 +0,2	a 0 –0,5	f min.
M 8	25	17	19,6	15	11,5
M 12	30	19	21,9	20	15,5

Werkstoff: PA = Polyamid oder
POM = Polyoxymethylen

Sorte und Farbe nach Wahl des Herstellers.

Form N Isolierscheibe

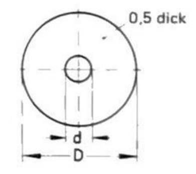


Bezeichnung einer Isolierscheibe Form N mit d_4 = 13 mm aus Polyoxymethylen (POM)
Isolierscheibe N 13 DIN 41 331 – POM

d_4 ± 0,2	8,4	13

Werkstoff: POM = Polyoxymethylen (Sorte und Farbe nach Wahl des Herstellers) oder
Hp 2061 6 = Hartpapier Hp 2061 6 DIN 7735
(Verwendbares Halbzeug: Tafel 2 nach DIN 40605) Weitere Werkstoffe und Farben nach Vereinbarung

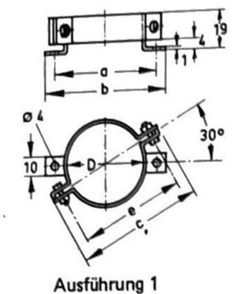
Isolierscheibe 28 – 053



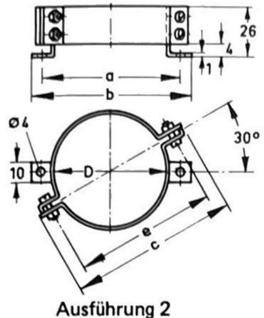
Bezeichnung einer Isolierscheibe 28 – 053 für Becherdurchmesser 30 mm
Isolierscheibe 28 – 053 D 29

d ± 0,2	D ± 0,5	für Gehäusedurchmesser
9	29	30
9	34	35
9	39	40
9	49	50

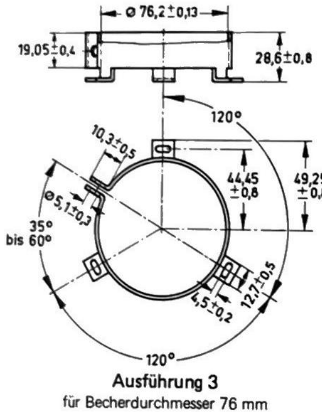
Werkstoff Hp 2061 6 DIN 7735.



Ausführung 1
für Becherdurchmesser 25 – 50 mm



Ausführung 2
für Becherdurchmesser 65 mm



Ausführung 3
für Becherdurchmesser 76 mm

Die Ringschellen-Ausführungen 1 und 2 bestehen aus 2 Halbschellen mit vernickelter Oberfläche, 2 Schrauben AM 3x8 DIN 84 und 2 Muttern M 3 DIN 934 bzw. Ausführung 2, 4 Schrauben und 4 Muttern.

Ausführung 3 eignet sich für die Befestigung von bereits isolierten Kondensatoren mit dem Becherdurchmesser von 76 mm.

Schrauben und Muttern werden für diese Ausführung nicht mitgeliefert.

Maßtabelle:

Kondensator-Gehäuse ø D	für isolierten Einbau sind bei diesen Maßen 0,4 mm dazuzurechnen				*Isolierstreifen (für isolierten Einbau)
	a	b	c	e	
25	35	43	50	35	90 x 27 x 0,7
30	40	48	55	40	105 x 27 x 0,7
35	45	53	60	45	120 x 27 x 0,7
40	50	58	65	50	135 x 27 x 0,7
50	60	68	75	60	167 x 27 x 0,7
65	75	83	90	75	215 x 27 x 0,7
76	Abm. siehe Ausführung 3				

* wird nicht mitgeliefert

Ringschellen werden nur lose mitgeliefert.



NOTIZEN



ERNST ROEDERSTEIN
Spezialfabrik für Kondensatoren GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 335
Folienkondensatoren · Funk-Entstör-Bauelemente · Kaskaden und Speichereinheiten
Dickschicht-Hybrid-Schaltungen



ROEDERSTEIN & TÜRK KG
Fabrik elektrischer Bauelemente · D-7815 Kirchzarten/Breisgau · Postfach 1140 · Telefon (0 76 61) 37-1 · FS 7 722 712
Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren



ERO TANTAL
Kondensatoren GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 335
Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren



RESISTA
Fabrik elektrischer Widerstände GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 335
Widerstände · Potentiometer · Keramik-Kondensatoren



DITRATHERM
Halbleitervertrieb der Ernst Roederstein GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postf. 588/589 · Tel. (08 71) 86-1 · FS 058 335
Halbleiter-Bauelemente



ERO-STARKSTROM
Kondensatoren GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 209
Starkstrom-Kondensatoren für jedes Anwendungsgebiet · Elektronische Regelgeräte zur Steuerung und Überwachung von Starkstrom-Kondensatoren.

PRINTED IN WEST-GERMANY
Druck: H. Preisinger KG, Landshut

ROEDERSTEIN & TÜRK KG Fabrik elektrischer Bauelemente
ein Unternehmen der FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN
D-7815 Kirchzarten/Breisgau · Postfach 1140 · Tel. 0 76 61 / 37-1 · Telex: 7 722 712 roev d